（报批本）

贵州神华矿业投资有限公司

大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）

环境影响报告书



贵州大学科技园发展有限公司

2024 年 1 月



统一社会信用代码
[illegible]201147309757311

营业执照

（副 本）



名　　称　贵州大学科技园发展有限公司

类　　型　有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人　王礼[illegible]

经营范围　法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。科技园开发、建设和[illegible]；科技项目孵化、科技中介服务、科技成果转化、技术推广服务、创新创业[illegible]培训、房屋租赁、大数据采集、储存、分析、应用服务、网络数据清洗[illegible]建模技术的研发、企业管理咨询，商务信息咨询服务，展览展示活动策划、[illegible]会展服务，新能源、生物、高性能合金、高分子、纳米、陶瓷、高端[illegible]材料的研发及销售；销售：计算机软硬件、电子产品、衣副产品。

注册资本　捌佰万圆整

成立日期　2001年12月14日

住　　所　贵州省贵阳市经济开发区小孟街道办事处开发大道118号经开区管委会大楼9楼905室

变更登记换发



登记机关

2023年05月05日

http://www.gsxt.gov.cn　市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制



姓名：
Full Name　杨艳飞

性别：
Sex　男

出生年月：
Date of Birth　1983年10月05日

专业类别：
Professional Type　—

批准日期：
Approval Date　2015年5月24日

持证人签名：
Signature of the Bearer

签发单位盖章：
Issued by　贵州省人力资源和社会保障厅证书专用章

签发日期：
Issued on　2015年11月30日

管理号：
File No.　20150******04000274

打印编号：1697447478000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	1jcmd1
建设项目名称	贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）
建设项目类别	04--006烟煤和无烟煤开采洗选；褐煤开采洗选；其他煤炭采选
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿
统一社会信用代码	91520000061021374B
法定代表人（签章）	王从新 王从新
主要负责人（签字）	何文华 何文华
直接负责的主管人员（签字）	何扬 何扬
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	贵州大学科技园发展有限公司
统一社会信用代码	9152011147309757311
三、编制人员情况	

1.编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
杨艳飞	20150 *********** 04000274	BH001651	杨艳飞

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨艳飞	第一章、第二章、第五章、第七章、第八章、第九章、第十章、第十七章、第十八章	BH001651	杨艳飞
覃伟	第三章、第四章、第六章、第十一章、第十二章、第十三章、第十四章、第十五章、第十六章	BH001634	覃伟

建设项目环境影响报告书
编制情况承诺书

本单位 贵州大学科技园发展有限公司 （统一社会信用代码 915201147309757311 ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）项目环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 杨艳飞 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2015035*********** 804000274 ，信用编号 BH001651），主要编制人员包括杨艳飞（信用编号 BH001651）、覃伟（信用编号 BH001634）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：贵州大学科技园发展有限公司

2023年11月30日

编 制 单 位 承 诺 书

本单位 贵州大学科技园发展有限公司 （统一社会信用代码 91520114730975731l）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息
2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3.出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4.未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6.编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7.补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2023年11月30日

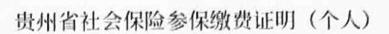
编 制 人 员 承 诺 书

本人杨艳飞（身份证件号码 371**********54894）、覃伟（身份证件号码522 ********** 012）郑重承诺：本人在贵州大学科技园发展有限公司单位（统一社会信用代码 915201147309757311 ）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息
2.从业单位变更的
3.调离从业单位的
4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5.被注销后从业单位变更的
6.被注销后调回原从业单位的
7.编制单位终止的
8.补正基本情况信息

承诺人(签字)：杨艳飞 覃伟

2023年11月30日



贵州省社会保险参保缴费证明（个人）



[illegible]伪

姓名	杨艳飞	个人编号	*******		身份证号	***********	
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴[illegible]	[illegible]	[illegible]数
	企业职工基本养老保险	花溪区	参保缴费	贵州大学科技园发展有限公司	201108-201612 201703-202310	145	2
	失业保险	花溪区	参保缴费	贵州大学科技园发展有限公司	201108-201612 201703-202310	145	2
	工伤保险	花溪区	参保缴费	贵州大学科技园发展有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2023-11-07

提示：1、如对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。

2、此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。

（业务电子[illegible]章）



贵州省社会保险参保缴费证明（个人）



扫一扫验真伪

姓名	覃伟	个人编号	*******		身份证号	***********	
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	花溪区	参保缴费	贵州大学科技园发展有限公司	201701-201709 201711-202310	81	1
	失业保险	花溪区	参保缴费	贵州大学科技园发展有限公司	201701-201709 201711-202310	81	1
	工伤保险	花溪区	参保缴费	贵州大学科技园发展有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2023-11-06

提示：1、如对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。

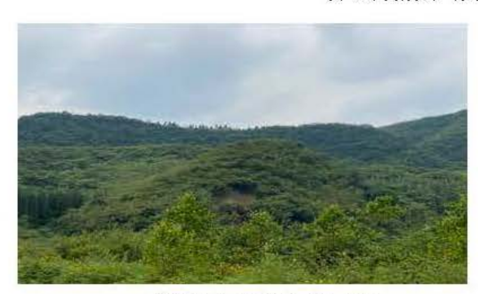
2、此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。

（业务电子[illegible]章）





穿底场煤矿拟建工业场地全景图


拟建工业场地南西部


拟建工业场地东部



煤矸石转运场



酒店子小河


海燕煤矿（关闭）工业场地现状（已复垦）


海燕煤矿（关闭）主井（已封闭）


云南松群系


亮叶桦群系

目　录

附件：

前　言

一、项目概况

根据《关于对贵州神华矿业投资有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办﹝2014﹞98 号），贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿由原大方县三元乡穿底场煤矿和原大方县大方镇海燕煤矿通过资源置换兼并重组而成，兼并重组后保留大方县三元乡穿底场煤矿，关闭大方县大方镇海燕煤矿。

贵州省自然资源厅以黔自然资储备字〔2020〕211 号《关于贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿预留煤炭资源储量核实及勘探报告矿产资源储量评审备案证明的函》同意储量备案。穿底场煤矿于 2021 年 1 月取得新采矿许可证(证号：C5200002013071110130806)，矿区由 10 个拐点坐标圈定，面积 4.0907km^2，开采标高+1810m～+1260m。贵州省能源局以黔能源审〔2023〕373 号《省能源局关于贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）初步设计的批复》，同意矿井设计生产能力 45 万 t/a，服务年限 19.6a。

二、环境评价的工作过程

依据《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》的规定，并根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目环评类别为编制环境影响报告书。为此，贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿委托贵州大学科技园发展有限公司承担贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）项目环境影响评价工作。本项目位于国家规划矿区－黔北矿区大方分区内，根据“黔环综合〔2023〕37 号”文，报送贵州省生态环境厅审批。

通过对项目矿区及工业场地踏勘，对推荐的各采区开拓方案和工业场地布置方案进行调查、研究，在对当地的环境特征、环境条件进行调查，对项目工程内容进行分析的基础上，厘定项目建设与生产中排放污染物种类、数量及排污方式，确定了项目环境影响评价的评价等级、评

价因子、评价范围、评价标准、评价内容及评价工作重点，明确了主要保护目标，制定了环境现状监测方案，并根据技术导则规定的环境影响评价及预测方法，分析和评价项目建设对环境及生态的影响，按照“以新带老”要求提出保护环境质量和生态恢复措施及污染防治对策，编制本项目的环境影响报告书。从环境保护角度论证项目建设的可行性。

根据国家有关环保法规和技术政策，在深入现场踏勘、调研及资料收集的基础上编写了《贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿(兼并重组)环境影响报告书》，作为环境保护行政主管部门项目审批、排污许可证申请及环境管理依据。

在报告书编制过程中，贵州省生态环境厅、毕节市生态环境局及大方分局及省环境工程评估中心给予了大力支持和帮助，在此深表感谢！

三、关注的主要环境问题及环境影响

本项目关注的主要环境问题及环境影响有运营期矿井涌水对水环境的影响，原煤堆存、运输产生扬尘、粉尘对环境空气的影响，原煤开采设备噪声对声环境的影响，煤矸石堆存对环境的影响，矿山开采对生态环境的影响等，以及排污许可的合理性。

四、报告书的主要结论

贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）项目的建设，符合矿产资源开发规划、国家产业政策和环保政策，为实现经济与环境的可持续发展，本项目必须按本报告提出的各项环境保护和污染防治措施，实现“三同时”，落实生态环境保护措施，加强生产和环境管理，认真落实《煤矿安全规程》的要求，防止矿井事故的发生，本项目建设对环境的影响是可以接受的，贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）45 万 t/a 项目的建设可行。

第一章　总　则

1.1 编制依据

1.1.1 任务依据

贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿 委托书，2021.8.5。

1.1.2 法律法规

⑴《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015.1.1；

⑵《中华人民共和国大气污染防治法》（第二次修正），2018.10.26；

⑶《中华人民共和国水污染防治法》（修改），2018.1.1；

⑷《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订），2020.9.1；

⑸《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5；

⑹《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；

⑺《中华人民共和国清洁生产促进法》（修改），2012.7.1；

⑻《中华人民共和国环境影响评价法》（修正），2018.12.29；

⑼《中华人民共和国煤炭法》，2016.11.7；

⑽《中华人民共和国土地管理法》（修正），2020.1.1；

⑾《中华人民共和国水土保持法》（修订），2011.3.1；

⑿《中华人民共和国水法》（修订），2016.7.2；

⒀《中华人民共和国河道管理条例》（修订），2018.3.19；

⒁《中华人民共和国矿产资源法》（第二次修正），2009.8.27；

⒂《中华人民共和国湿地保护法》，2022.6.1；

⒃《中华人民共和国森林法》，2020.7.1；

⒄《基本农田保护条例》（修订），2011.1.8；

⒅《土地复垦条例》，2011.3.5；

⒆国务院国发(2000)38 号《全国生态环境保护纲要》，2000.11；

⒇国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（修改），2017.10.1；

(21)国务院国发〔2005〕28 号《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》，2005.8.18；

(22)国务院国发〔2011〕35 号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，2011.10.17；

(23)国务院国发〔2012〕2 号《国务院关于进一步促进贵州经济社会又好又快发展的若干意见》，2012.1.12；

(24)国务院国发〔2013〕37 号《大气污染防治行动计划》，2013.9.10；

(25)国务院国发〔2015〕17 号《水污染防治行动计划》，2015.4.2；

(26)国务院国发〔2016〕31 号《土壤污染防治行动计划》，2016.5.28；

(27)国务院国发〔2016〕7 号《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》，2016.2.1；

(28)中共中央 国务院 中发〔2016〕65 号《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，2017.2.6；

(29)国务院国发〔2012〕3 号《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》，2012.1.12；

(30)国务院令第 736 号《排污许可管理条例》，2021.1.24；

(31)国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 3 号《国家重点保护野生动物名录》，2021.2.1；

(32)国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号《国家重点保护野生植物名录》，2021.9.7；

(33)国务院令 第 748 号《地下水管理条例》，2021.12.1；

(34)国务院 国发〔2022〕2 号《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》，2022.1.18；

(35)国发〔2023〕24 号《空气质量持续改善行动计划》，2023.11.30。

1.1.3 部门规章、文件

⑴中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，2020.1.1；

⑵国家环保总局 环发〔2002〕26 号《燃煤二氧化硫排放污染防治

技术政策》的通知，2002.1.30；

⑶国家环保总局 环发〔2004〕24 号《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》，2004.2；

⑷国家环保总局 环发〔2005〕109 号关于发布《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的通知，2005.10.14；

⑸国家环境保护总局办公厅 环办〔2006〕129 号《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》，2006.11.6；

⑹国土资源部、国家发改委、环保总局等七部委 国土资发〔2006〕225 号《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》，2006.9.30；

⑺环境保护部 环发〔2011〕150 号《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》，2011.12.29；

⑻环境保护部 环发〔2012〕77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012.7.3；

⑼环境保护部 环发〔2012〕98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012.8.7；

⑽国家发改委、环保部、商务部等六部委令 第 16 号《商品煤质量管理暂行办法》，2015.1.1；

⑾国家发改委、科学技术部、工信部、环保部等十部委令 第 18 号《煤矸石综合利用管理办法》(修订)，2015.3.1；

⑿生态环境部令 第 4 号《环境影响评价公众参与办法》，2019.1.1；

⒀生态环境部令 第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），2021.1.1；

⒁环境保护部 环发〔2015〕162 号《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》，2015.12.10；

⒂生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部等 部令第 15 号《国家危险废物名录》（2021 年版），2021.1.1；

⒃环境保护部 公告 2017 年第 43 号《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017.10.1；

⒄环境保护部 环发〔2015〕4 号关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知，2015.1.8；

⒅国土资源部、财政部、环保保护部等六部委 国土资规（2017）4 号《关于加快建设绿色矿山的实施意见》，2017.3.22；

⒆生态环境部令 第 11 号《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），2019.12.20；

⒇环境保护部令 第 48 号《排污许可管理办法》（试行），2018.1.10；

(21)水利部 水资源〔2012〕356 号《水利部关于印发落实国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见实施方案的通知》，2012.8.13；

(22)水利部部令 第 49 号《建设项目水资源论证管理办法(2017 修改)》，2017.12.22；

(23)生态环境部 国家发展和改革委员会等 环环评〔2020〕63 号《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》，2020.10.30；

(24)生态环境部 公告 2020 年第 54 号《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》，2020.11.25。

(25)环境保护部 环办环评〔2016〕114 号《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》，2016.12.26；

(26)生态环境部 环环评〔2023〕52 号《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》，2023.9.19。

1.1.4 地方规章

⑴贵州省人民政府 黔府发〔2015〕39 号《省人民政府关于印发贵州省水污染防治行动计划工作方案的通知》，2015.12.30；

⑵贵州省人民政府 黔府函〔2015〕30 号《省人民政府关于贵州省水功能区划有关问题的批复》，2015.2.10；

⑶贵州省人民政府 黔府发〔2017〕9 号《省人民政府关于煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级的意见》，2017.5.14；

⑷贵州省人民政府 黔府办发〔2017〕19号《关于印发贵州省控制污染物排放许可制实施方案的通知》，2017.6.9；

⑸贵州省人民政府令 第31号《贵州省污染物排放申报登记及污染物排放许可证管理办法》（2017年修正本），2017.7.28；

⑹贵州省人民政府 黔府发〔2013〕27 号《省人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，2013.12.20；

⑺贵州省人民政府 黔府发〔2018〕16 号《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》，2018.6.27；

⑻贵州省人民政府 黔府发〔2014〕13 号《贵州省人民政府关于印发贵州省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，2014.5.6；

⑼贵州省人民政府 黔府发〔2016〕31 号《省人民政府关于印发贵州省土壤污染防治工作方案的通知》，2016.12.26；

⑽贵州省人民政府 黔府发〔2018〕29 号《省人民政府关于印发贵州省饮用水水源环境保护办法的通知》，2018.10.16；

⑾贵州省人民政府 黔府发〔2020〕12 号《省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》，2020.8.31；

⑿贵州省人民政府 黔府函〔2022〕86 号《省人民政府关于贵州省煤炭工业发展“十四五”规划的批复》，2022.6.30；

⒀贵州省人民政府 黔府发〔2022〕16 号《省人民政府关于印发贵州省推动煤炭产业结构战略性调整实施方案的通知》，2022.12.16；

⒁《贵州省生态环境保护条例》，2019.8.1；

⒂《贵州省大气污染防治条例》（修正），2018.12.18；

⒃《贵州省水污染防治条例》（修正），2018.12.18；

⒄《贵州省环境噪声污染防治条例》，2018.1.1；

⒅《贵州省基本农田保护条例》，1997.12.27；

⒆《贵州省生态功能区划（修编）》，2016.5；

⒇《贵州省固体废物污染环境防治条例》，2021.5.1；

(21)贵州省生态环境厅 贵州省发展改革委《贵州省“十四五”生态环境保护规划》，2022.6；

(22)贵州省生态环境厅《贵州省“十四五”重点流域水生态环境保

护规划》，2022.3.9；

(23)贵州省自然资源厅 贵州省发展和改革委员会《贵州省矿产资源总体规划（2021～2025 年）》，2022.8.11；

(24)贵州省能源局等四厅局 黔能源煤炭〔2019〕222 号《关于印发<贵州省煤炭清洁化储装运卸管理实施方案>的通知》，2019.12.18；

(25)贵州省能源局 黔能源煤炭〔2019〕147 号《关于加强煤炭行业生态环境保护有关工作的通知》，2019.8.2；

(26)贵州省能源局 黔能源煤炭〔2020〕100 号《关于加快推进兼并重组煤矿分类处置促进煤炭产业转型升级发展的通知》，2020.9.2；

(27)贵州省工业和信息化厅《贵州省“十四五”大宗工业固体废物综合利用规划》，2021.11.2；

(28)《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则(试行，2022 年版)》；

(29) 贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室《关于印发<贵州省严格控制赤水河流域煤炭生产利用三年行动计划（2021－2023 年）>的函》，2022.11.22；

(30)贵州省生态环境厅 黔环综合〔2023〕37 号《贵州省生态环境厅关于印发<贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录(2023 年本)>的通知》，2023.9.28；

(31)贵州省人民政府 黔府函〔2023〕155 号《省人民政府关于贵州省赤水河流域产业发展规划的批复》，2023.10.31；

(32) 贵州省人民政府 黔府发〔2023〕20 号《贵州省人民政府关于公布贵州省重点保护野生动物名录的通知》，2023.12.26；

(33)贵州省生态环境厅 黔环综合〔2023〕54 号《贵州省生态环境厅关于严格规范入河排污口设置审批有关事项的通知》，2023.12.30；

(34)毕节市人民政府 毕府发〔2020〕12 号《毕节市人民政府关于印发毕节市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》，2020.10.30；

(35)毕署发（1998）032 号“毕节地区行政公署关于印发《毕节市环

境空气质量功能区》的通知”；

(36)毕节市人民政府 毕府复〔2018〕4 号《毕节市人民政府关于毕节市 50km^2 至 300km^2 水功能区划的批复》，2018.1。

1.1.5 技术依据

⑴HJ 2.1－2016《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，2017.1.1；

⑵HJ 2.2－2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，2018.12.1；

⑶HJ 2.3－2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》，2019.3.1；

⑷HJ 610－2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》，2016.1.7；

⑸HJ2.4－2021《环境影响评价技术导则 声环境》，2022.7.1；

⑹HJ19－2022《环境影响评价技术导则 生态影响》，2022.7.1；

⑺HJ 964—2018《环境影响评价技术导则 土壤环境》，2019.7.1；

⑻HJ619－2011《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》，2012.1.1；

⑼HJ 192－2015 《生态环境状况评价技术规范》，2015.3.13；

⑽HJ 169－2018《建设项目环境风险评价技术导则》，2019.3.1；

⑾《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，2019.8.28；

⑿《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，2017.5；

⒀GB50433－2018《生产建设项目水土保持技术标准》，2019.4.1；

⒁GB50434－2018《生产建设项目水土流失防治标准》，2019.4.1；

⒂GB50810－2012《煤炭工业给水排水设计规范》，2013.1.1；

⒃GB50821－2012《煤炭工业环境保护设计规范》，2012.12.1；

⒄HJ651－2013《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》，2013.7.23；

⒅HJ/T 2015－2012《水污染治理工程技术导则》，2012.6.1；

⒆HJ 2000－2010《大气污染治理工程技术导则》，2011.3.1；

⒇HJ 2034－2013《环境噪声与振动控制工程技术导则》，2013.12.1；

(21)HJ 2035－2013《固体废物处理处置工程技术导则》，2013.12.1；

(22)GB/T 39198－2020《一般固体废物分类与代码》，2021.5.1；

(23)GB/T37764-2019《酸性矿井水处理与回用技术导则》，2019.10.1；

(24)HJ942-2018《排污许可证申请与核发技术规范 总则》，2018.2.8；

(25) HJ608－2017《排污单位编码规则》，2018.3.1；

(26)HJ/T55－2000《大气污染物无组织排放监测技术导则》，2001.3.1；

(27) HJ91.2－2022《地表水环境质量监测技术规范》，2022.8.1；

(28) HJ 164－2020《地下水环境监测技术规范》，2021.3.1；

(29) HJ819－2017《排污单位自行监测技术指南 总则》，2017.6.1；

(30) SL/T238－1999《水资源评价导则》，1999.5.15；

(31) GB25173－2010《水域纳污能力计算规程》，2011.1.1；

(32) SL395－2007《地表水资源质量评价技术规程》，2007.11.20；

(33) HJ1120－2020《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》，2020.3.11；

(34) HJ 672－2013《建设项目竣工环境保护验收技术规范 煤炭采选》，2014.1.1。

(35) HJ1276－2022《危险废物识别标志设置技术规范》，2022.12.30；

1.2.6 相关文件及资料

⑴贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室 贵州省能源局黔煤兼并重组办﹝2014﹞98 号《关于对贵州神华矿业投资有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》，2014.10.31；

⑵贵州先吉泰钻探技术服务有限责任公司《贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（预留）煤炭资源储量核实及勘探报告》，2020.8；

⑶贵州省自然资源厅 黔自然资储备字〔2020〕211 号《关于贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿预留煤炭资源储量核实及勘探报告矿产资源储量评审备案证明的函》，2020.10.19；

⑷贵州省国土资源厅 黔国土资矿管函〔2015〕142 号《关于拟预留贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组调整）矿区范围的函》，2015.1.28；

⑸贵州大学勘察设计研究院《贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）初步设计说明书》，2021.9；

⑹贵州省能源局 黔能源审〔2023〕373 号《省能源局关于贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）初步设计的批复》，2023.9.28；

⑺采矿许可证(证号：C5200002013071110130806)，2020.1.19；

⑻贵州大学《大方县三元乡穿底场煤矿环境影响报告书》，2011.5；

⑼贵州省环境保护厅 黔环审〔2011〕83 号《关于对大方县三元乡穿底场煤矿环境影响报告书的批复》，2011.6.16；

⑽大方县人民政府《大方县人民政府关于对贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿申请范围不在禁采禁建区的情况说明》，2020.12.18；

⑾毕节市生态环境局 毕环函〔2023〕18 号《毕节市生态环境局关于贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）环境影响评价执行标准的意见》，2023.10.10。

1.2 评价工作等级与评价范围

1.2.1 评价工作分级

⑴矿井工业场地不设燃煤锅炉，消除了锅炉燃煤排放烟尘、SO_2 及 NO_X 对环境的影响。工业场地储煤场（含块煤堆场、末煤堆场）和临时矸石周转场采用棚架式全封闭结构和洒水防尘措施，大气污染物主要来自于煤矸石转运场产生的扬尘。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2－2018）的评价工作分级办法，采用估算模型计算，煤矸石转运场 TSP 的 P=3.37%，确定本项目 1%＜P_{max}=3.37%＜10%，因此，本项目大气环境影响评价工作等级为二级。估算模型计算参数和判定依据见表 1－1、表 1－2、表 1－3。

表 1－1 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值（$\mu g/m^3$）	标准来源
TSP	24h 平均质量浓度	300	《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级及其 2018 年修改单

表 1－2 估算模型计算参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		32.7
最低环境温度/℃		-9.3
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1－3　主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	煤矸石转运场	
	预测质量浓度/（μg/m^3）	占标率/%
50	26.66	2.96
78	30.33	3.37
100	29.37	3.26
200	18.27	2.03
400	12.62	1.40
600	10.13	1.13
800	8.29	0.92
1000	6.91	0.77
1200	5.87	0.65
1400	5.06	0.56
1600	4.43	0.49
1800	3.92	0.44
2000	3.50	0.39
2500	2.72	0.30

⑵项目污、废水处理达标后部分回用，剩余排入酒店子小河。本项目属水污染影响型建设项目，储煤场及临时矸石周转场采用棚架式全封闭结构，不涉及降尘污染及初期雨水量；煤矸石转运场雨季淋滤水（雨水）产生量 25.4m^3/d，淋滤水经淋滤水收集池收集、沉淀后用于煤矸石转运场防尘洒水，不外排。本项目废水直接排放量 970m^3/d，不涉及第一类污染物，最大水污染物 COD 当量数 4330，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3－2018），地表水评价工作等级为二级。本项目地表水环境影响评价等级判定见表 1－4。

表 1－4　地表水环境影响评价等级判定表

判定依据			评价等级
排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）	水污染物当量数 W/（无量纲）	
直接排放	970	2370（SS）	二级
		4330（COD）	
		300（NH_3-N）	
		200（石油类）	
		150（Mn）	

⑶根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610－2016），建设项目煤矸石转运场类别属于Ⅱ类，工业场地类别属于Ⅲ类，项目工业场地和煤矸石转运场下游方向发育的川底场地下河为大方县六龙镇敞口龙潭集中式饮用水水源保护区的补给来源之一，属于集中式饮用水水源地准保护区以外的补给径流区，地下水环境敏感程度为较敏感，煤矸石转运场区域地下水评价工作等级为二级；工业场地区域地下水评价工作等级为三级。

⑷本项目属水污染影响型建设项目，项目共占地 8.50hm^2，全部为新增占地，小于 2km^2；本项目为煤矿地下开采，根据生态影响预测，矿区地表沉陷及占地不会导致矿区土地利用类型发生明显改变；沉陷影响范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园和生态保护红线；地下水水位影响范围内分布有天然林、公益林；项目排污受纳水体酒店子小河无重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要生境；本项目污废水正常情况下排放，受纳水体酒店子小河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类水质标准要求，酒店子小河为山谷型河流，水量增加不会造成水深、流速发生较大变化，也不会产生温度分层，由于酒店子小河鱼类较少且多为当地常规鱼类，水量增加对该河段鱼类资源无明显不利影响。根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19－2022），本项目陆生生态环境影响评价工作等级为二级，水生生态环境影响评价工作等级为三级，评价等级判定见表 1－5。

表 1－5 生态环境评价等级判定表

序号	评价等级判定原则	项目是否涉及	评价等级
1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	否	三级
2	涉及自然公园、生态保护红线	否	三级
3	根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3－2018)判断属于属于水文要素要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目	否	三级
4	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610－2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964－2018)判断地下水或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标	是	二级
5	占地规模大于 20hm^2(包括永久和临时占用陆域和水域)	否	三级
6	排污受纳水体无重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要生境	否	三级
7	涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域	否	不上调

8	矿山开采可能导致矿区土地利用类型发生明显改变	否	不上调

⑸本项目矿区稳定地下水位位于土壤层下伏的基岩中，煤层开采虽会造成区域地下水位下降，但由于矿区地下水埋藏较深，地下水位主要在基岩层中变化，不会造成上覆土壤盐化、酸化和碱化。因此，本项目土壤环境影响类型不属于生态影响型。煤矿产生的污染物有可能对周边土壤环境产生污染影响，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964－2018），本项目行业类别属煤矿采选，项目类别为Ⅱ类项目，土壤环境影响为污染影响型。工业场地占地 7.65hm^2，占地规模为中型，场地周边有耕地，土壤环境敏感程度为敏感，土壤环境影响评价工作等级为二级；煤矸石转运场占地 0.72hm^2，占地规模为小型，场地周边有耕地，土壤环境敏感程度为敏感，土壤环境影响评价工作等级为二级。

⑹结合项目环境特性，预计评价范围内敏感目标噪声级增高量在3～5dB(A)之间，项目位于 2 类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4－2021），确定声环境评价工作等级为二级。

⑺煤矸石属于 I 类一般工业固体废物，固体废物作影响分析。

⑻根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018），本项目风险物质主要为硝酸铵（炸药）、在线监测废液、废铅蓄电池、废矿物油类及油脂，危险物质数量与临界量比值(Q)为 0.043＜1，环境风险潜势为Ⅰ，环境风险评价工作等级为简单分析。

1.2.2 评价范围

各环境要素评价范围见表 1－6。

表 1－6　各环境要素评价范围

序号	环境要素	评　价　范　围
1	地表水	酒店子小河，矿井入河排污口上游 500m 至排污口下游 3.0km，长 3.5km 河段；二道河，酒店子小河汇入前 100m 至排污口下游 6.0km，长 3.0km 河段；总长 6.5km
2	地下水	北侧以地下水分水岭为界，东侧以地下水分水岭为界，南侧以川底场地下河出口为界，西侧以地下水分水岭为界，总面积 27.62km^2；川底场地下河，全长 14.4km；地下水水位影响范围，面积 3.83km^2
3	环境空气	煤矸石转运场为中心 5km×5km 矩形，进场公路两侧 100m 范围，重点是工业场地及煤矸石转运场场界外 200m
4	声环境	工业场地场界外 200m，进场公路两侧 100m 范围
5	土壤环境	工业场地、煤矸石转运场及场外 200m 范围
6	生态环境	陆生生态环境：界定井田范围及外延 500m，评价范围 9.9370km^2

		水生生态环境：本项目酒店子小河入河排污口至下游二道河，总长 6.0km 河段
7	风险评价	煤矸石转运场下游 200m、瓦斯抽放站周围 300m、工业场地排污口下游 6.0km 河段、爆破材料库周围 500m、工业场地事故排污下游 14.4km 河段（川底场地下河）

1.2.3 评价因子

⑴地表水评价因子

现状评价因子：pH、SS、BOD_5、COD、高锰酸盐指数、氟化物、硫化物、铁、锰、砷、总磷、氨氮、石油类、粪大肠菌群、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总锌，共 20 项。

影响评价因子：SS、COD、Fe、Mn、NH_3-N、石油类。

⑵地下水评价因子

现状评价因子为：pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、氨氮、As、F^-、Fe、Mn、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、汞、铬(六价)、铅、镉、硝酸盐、氯化物，共 21 项。

影响评价因子：Fe、Mn。

⑶环境空气评价因子

现状评价因子：SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3。

影响评价因子：TSP

⑷生态环境评价因子

生态影响评价因子筛选见表 1－7。

表 1－7　生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度	备注
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	直接影响	长期、可逆	弱	施工期、运行期
生境	生境面积、质量、连通性等	无	无	无	无
生物群落	物种组成、群落结构等	直接影响	长期、可逆	弱	施工期、运行期
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	直接影响	长期、可逆	弱	施工期、运行期
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	直接影响	长期、可逆	弱	施工期、运行期
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	无	无	无	无
自然景观	景观多样性、完整性等	直接影响	长期、可逆	弱	运行期
自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	无	无	无	无

⑸声环境评价因子

以等效连续声级 Leq 作为噪声评价量。

⑹土壤环境评价因子

建设用地土壤现状评价因子：GB36600－2018 表 1 基本项目 45 项、Fe、Mn。农用地土壤现状评价因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、Fe、Mn。

土壤环境影响评价因子：Fe、Mn。

1.3 环境功能区划与评价标准

1.3.1 区域环境功能区划分

根据《毕节市生态环境局关于贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）环境影响评价执行标准的意见》（毕环函〔2023〕18 号），各环境要素功能划类如下：

⑴环境空气

评价区环境空气属《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二类区，执行二级标准。

⑵地表水环境

废水受纳水体酒店子小河属《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类水域，执行Ⅲ类标准；废水受纳水体二道河属《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）II 类水域，执行 II 类标准。

⑶地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848－2017），评价区属于三类区，执行Ⅲ类标准。

⑷声环境

穿底场煤矿工业场地区域属农村，按《声环境质量标准》（GB3096－2008）属 2 类区，执行 2 类声环境功能区噪声限值。

⑸土壤环境

建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600－2018)第二类用地，农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618－2018)。

1.3.2 评价标准

⑴环境质量标准见表 1－8。

表 1－8　环境质量标准

环境要素	标准号	标准名称	功能区划	项目	取值时间	标准值	
						单位	数值
空气环境	GB3095–2012	《环境空气质量标准》（2018 年修改单）	二级	$PM_{2.5}$	24 小时平均	$\mu g/m^3$	＜75
					年平均	$\mu g/m^3$	＜35
				SO_2	1 小时平均	$\mu g/m^3$	＜500
					24 小时平均	$\mu g/m^3$	＜150
					年平均	$\mu g/m^3$	＜60
				NO_2	1 小时平均	$\mu g/m^3$	＜200
					24 小时平均	$\mu g/m^3$	＜80
					年平均	$\mu g/m^3$	＜40
				PM_{10}	24 小时平均	$\mu g/m^3$	＜150
					年平均	$\mu g/m^3$	＜70
				TSP	日平均	$\mu g/m^3$	＜300
					年平均	$\mu g/m^3$	＜200
				O_3	日最大 8h 平均	$\mu g/m^3$	＜160
					1 小时平均	$\mu g/m^3$	＜200
				CO	1 小时平均	mg/m^3	＜10
					24 小时平均	mg/m^3	＜4
	DB52/1699-2022	《环境空气质量降尘》	二类	降尘量	月值	$t/km^2 \cdot 30d$	＜6.0
					年平均月值	$t/km^2 \cdot 30d$	＜6.0
地表水环境	GB3838–2002	《地表水环境质量标准》	III类	pH 值（无量纲）	6～9		
				高锰酸盐指数		mg/L	≤6
				COD		mg/L	≤20
				BOD_5		mg/L	≤4
				总磷（以 P 计）		mg/L	≤0.2（湖、库 0.05）
				氨氮（NH_3-N）		mg/L	≤1.0
				硫化物		mg/L	≤0.2
				氟化物（以 F^- 计）		mg/L	≤1.0
				锌		mg/L	≤1.0
				As		mg/L	≤0.05
				汞		mg/L	≤0.0001
				镉		mg/L	≤0.005
				铬（六价）		mg/L	≤0.05
				铅		mg/L	≤0.05
				石油类		mg/L	≤0.05
				砷		mg/L	≤0.05
				氰化物		mg/L	≤0.2
				铜		mg/L	≤1.0
				溶解氧		mg/L	≥5
				硒		mg/L	≤0.01
				挥发酚		mg/L	≤0.005
				阴离子表面活性剂		mg/L	≤0.2
				粪大肠菌群		个 / L	≤10000
地下水环境	GB/T14848–2017	《地下水质量标准》	III类	pH 值（无量纲）	6.5～8.5		
				总硬度(以 $CaCO_3$ 计)		mg/L	≤450
				溶解性总固体		mg/L	≤1000
				硫酸盐		mg/L	≤250
				氟化物		mg/L	≤1.0
				耗氧量		mg/L	≤3.0
				NH_3-N		mg/L	≤0.5
				As		mg/L	≤0.01
				Fe		mg/L	≤0.3
				Mn		mg/L	≤0.1
				菌落总数		CFU/mL	≤100

				总大肠菌群		CFU/100mL	≤3
				硝酸盐		mg/L	≤20
				亚硝酸盐		mg/L	≤1
				铅		mg/L	≤0.01
				汞		mg/L	≤0.001
				镉		mg/L	≤0.005
				挥发性酚		mg/L	≤0.002
				氯化物		mg/L	≤250
				氰化物		mg/L	≤0.05
				铬（六价）		mg/L	≤0.05
声环境	GB3096–2008	《声环境质量标准》	2 类	Leq		dB(A)	昼 60
							夜 50
土壤环境	GB36600－2018	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》	第二类用地	砷		mg/kg	≤60
				镉		mg/kg	≤65
				铬（六价）		mg/kg	≤5.7
				铜		mg/kg	≤18000
				铅		mg/kg	≤800
				汞		mg/kg	≤38
				镍		mg/kg	≤900
				四氯化碳		mg/kg	≤2.8
				氯仿		mg/kg	≤0.9
				氯甲烷		mg/kg	≤37
				1,1-二氯乙烷		mg/kg	≤9
				1,2-二氯乙烷		mg/kg	≤5
				1,1-二氯乙烯		mg/kg	≤66
				顺-1,2-二氯乙烯		mg/kg	≤596
				反-1,2-二氯乙烯		mg/kg	≤54
				二氯甲烷		mg/kg	≤616
				1,2-二氯丙烷		mg/kg	≤5
				1,1,1,2-四氯乙烷		mg/kg	≤10
				1,1,2,2-四氯乙烷		mg/kg	≤6.8
				四氯乙烯		mg/kg	≤53
				1,1,1-三氯乙烷		mg/kg	≤840
				1,1,2-三氯乙烷		mg/kg	≤2.8
				三氯乙烯		mg/kg	≤2.8
				1,2,3-三氯丙烷		mg/kg	≤0.5
				氯乙烯		mg/kg	≤0.43
				苯		mg/kg	≤4
				氯苯		mg/kg	≤270
				1,2-二氯苯		mg/kg	≤560
				1,4-二氯苯		mg/kg	≤20
				乙苯		mg/kg	≤28
				苯乙烯		mg/kg	≤1290
				甲苯		mg/kg	≤1200
				间二甲苯+对二甲苯		mg/kg	≤570
				邻二甲苯		mg/kg	≤640
				硝基苯		mg/kg	≤76
				苯胺		mg/kg	≤260
				2-氯酚		mg/kg	≤2256
				苯并[a]蒽		mg/kg	≤15
				苯并[a]芘		mg/kg	≤1.5
				苯并[b]荧蒽		mg/kg	≤15
				苯并[k]荧蒽		mg/kg	≤151
				䓛		mg/kg	≤1293
				二苯并[a,h]蒽		mg/kg	≤1.5

				茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg	≤15
				萘		mg/kg	≤70
	GB15618－2018	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》	风险筛选值	pH		pH≤5.5 其他	5.5＜pH≤6.5 其他
				镉	mg/kg	≤0.3	≤0.3
				汞	mg/kg	≤1.3	≤1.8
				砷	mg/kg	≤40	≤40
				铅	mg/kg	≤70	≤90
				铬	mg/kg	≤150	≤150
				铜	mg/kg	≤50	≤50
				镍	mg/kg	≤60	≤70
				锌	mg/kg	≤200	≤200

⑵污染物排放标准见表 1－9。

表 1－9　污染物排放标准

污染物	标准号	标 准 名 称	级(类)别	污染因子	标准值 排放浓度
废气	GB20426－2006	《煤炭工业污染物排放标准》	周界外最高点(煤炭贮存场所、煤矸石堆置场无组织排放限值)	颗粒物	1.0 mg/Nm^3
				二氧化硫	0.4 mg/Nm^3
	DB52/1700–2022	《施工场地扬尘排放标准》	施工场地内 PM$_{10}$浓度限值 150μg/m^3	超标次数手工监测	≤1 次/天
				超标次数自动监测	≤4 次/天
	GB21522－2008	煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)	煤矿瓦斯抽放系统	高浓度瓦斯(CH$_4$≥30%)	禁止排放
				低浓度瓦斯(CH$_4$＜30%)	—
废 水 污水处理设施出口排放限值	GB20426－2006	《煤炭工业污染物排放标准》(矿井水)	表 1、表 2	pH	6～9
				SS	50 mg/L
				COD	50 mg/L
				石油类	5 mg/L
				氟化物	10 mg/L
				总砷	0.5 mg/L
				总铅	0.5 mg/L
				总镉	0.1 mg/L
				总汞	0.05 mg/L
				总锰	4mg/L*
				总铬	1.5 mg/L
				六价铬	0.5 mg/L
				总锌	2.0 mg/L
	DB52/864－2022	《贵州省环境污染物排放标准》(矿井水）	表 1(直接排放)	总铁	1.0 mg/L
	GB8978－1996	《污水综合排放标准》(生产、生活污废水)	一级(表 4)	pH(无量纲)	6～9
				SS	70 mg/L
				BOD$_5$	20 mg/L
				COD	100 mg/L
				氟化物	10 mg/L
				磷酸盐(以 P 计)	0.5 mg/L
				氨氮	15 mg/L
				石油类	5 mg/L
废水 总排口 排放限值	GB3838-2002	参照《地表水环境质量标准》	III类标准限值	pH	6～9
				COD	≤20 mg/L
				石油类	≤0.05mg/L
				氟化物	≤1.0 mg/L
				氨氮	≤1.0 mg/L
				总砷	≤0.05 mg/L
				总汞	≤0.0001 mg/L
				总镉	≤0.005 mg/L

				六价铬	≤0.05 mg/L
				总铅	≤0.05 mg/L
				总锌	≤1.0 mg/L
	GB20426－2006	《煤炭工业污染物排放标准》	表 1、表 2	SS	≤50 mg/L
				总铬	≤1.5 mg/L
				总锰	≤4.0mg/L
	DB52/864－2022	《贵州省环境污染物排放标准》（矿井水）	表 1(直接排放)	总铁	≤1.0 mg/L
	环环评〔2020〕63号			含盐量	≤1000 mg/L
噪声	GB12348－2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》		噪声	昼 60 dB(A) 夜 50 dB(A)
	GB12523－2011	《建筑施工场界环境噪声排放标准》		噪声 (厂界外 1m)	昼 70 dB(A) 夜 55 dB(A)
固体废物	GB18599－2020		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》		
	GB18597－2023			《危险废物贮存污染控制标准》	
	GB20426－2006			《煤炭工业污染物排放标准》	
地表沉陷	安监总煤装〔2017〕66 号《建筑物、水体、铁路及主要巷道煤柱留设与压煤开采规范》(2017 年 5 月)				

*总锰限值只适用于酸性采煤废水。

1.4 评价工作内容与评价重点

1.4.1 评价工作内容

本项目环境影响评价工作内容见表 1－10。

表 1－10　穿底场煤矿环境影响评价工作内容

序号	评价专题	主 要 评 价 内 容
1	工程分析	项目工艺流程、排污环节分析、水平衡分析、工程污染源、污染物及达标情况分析，列出污染源及污染物排放汇总表
2	矿区环境现状调查与评价	矿区范围内自然和社会环境状况调查，评价范围内工业污染源调查与评价，区域环境质量现状监测与评价
3	施工期环境影响	分析矿井工业场地施工期对环境空气、地表水环境、声环境与生态环境的影响，提出施工期污染防治措施及对策
4	生态环境影响预测与评价	定量预测首采区和全井田开采引起的地表形态变化和沉陷影响，分析预测沉陷对井田范围内地表植被、地表水、地下水、村庄等基础设施的影响，区域生态环境变化趋势分析，提出生态环境保护措施
5	土壤环境影响预测与评价	定量预测及评价项目生产运营期排污对场地周围土壤环境的影响、分析废石堆放淋溶液对周围土壤环境的影响，提出土壤环境保护措施
6	地下水环境影响预测与评价	开展区域及井田水文地质条件调查与分析，进行地下水环境影响预测分析，提出地下水污染防治措施
7	地表水、大气、噪声等污染影响预测与评价	定量预测及评价项目生产运营期排污对地表水、声环境的影响，分析评价生产运营期排污对环境空气的影响，分析煤矸石堆放淋溶液对周围水环境的影响，分析煤炭运输对道路沿线环境空气、声环境的影响
8	环境保护措施分析论证	对可研提出的环境保护措施进行分析论证，并提出矿井水资源化、矸石综合利用的可行性和途径
9	选址与规划符合性分析	全面考虑建设区的自然环境，从拟建项目与矿区总体规划、环境保护规划、资源能源利用政策、敏感环境保护目标的保护规划、国家产业政策等相关规划的符合性分析，对矿井工业场地、煤矸石转运场等选址的环境可行性进行分析论证，给出明确的项目选址的环境可行性评价结论
10	总量控制及清洁生产分析	提出 COD、NH_3-N 排放总量控制建议指标，分析项目的清洁生产水平，提出清洁生产改进建议
11	环境风险评价	对煤矸石转运场溃坝、矿井废水事故排放、爆破材料库火灾爆炸及油类物质泄漏进行分析，提出切实可行的防治措施及应急预案要求

12	环境经济损益分析	项目环境保护投资估算，环境经济损益分析
13	环境管理与环保措施监督	分别提出营运期环境管理要求，提出项目环境监测计划，明确竣工环境保护验收的内容与要求
14	排污许可申请	明确建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；明确排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度、排放量、排放方式及去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容

1.4.2 评价工作重点

⑴工程分析；⑵水环境质量现状及影响评价；⑶污染防治对策措施技术经济论证；⑷生态影响评价与保护措施；⑸排污许可申请。

1.5 环境保护目标

1.5.1 环境空气保护目标

环境空气保护目标见表1－11及图1－1。

表1－11　环境空气保护目标表

编号	名称	坐标(2000坐标)/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对煤矸石转运场方位	相对场界距离/m
		X	Y					
1	川底场1	3019260	35575238	村民	20户90人	二类区	SW	320
2	川底场2	3019772	35575797	村民	30户135人	二类区	NE	300
3	黑社	3020788	35576422	村民	36户162人	二类区	NE	1080
4	箐头上	3021469	35577412	村民	7户32人	二类区	NE	2300
5	烂坝子	3021807	35577735	村民	11户50人	二类区	NE	2700
6	林场	3020117	35575126	村民	8户38人	二类区	NW	350
7	堰塘边	3020639	35574874	村民	15户68人	二类区	NW	940
8	划眉溪	3021633	35574562	村民	13户58人	二类区	NW	1900
9	中寨	3021337	35573523	村民	36户162人	二类区	NW	2500
10	万寨	3018912	35574515	村民	28户126人	二类区	SW	940
11	龙家寨	3018380	35574236	村民	60户270人	二类区	SW	1250
12	雷家坡	3017758	35574490	村民	18户82人	二类区	SW	1800
13	绿堰塘	3017174	35575179	村民	38户171人	二类区	S	2200
14	磨沙井	3017026	35576024	村民	62户280人	二类区	S	2400
15	写米底	3017575	35577114	村民	64户290人	二类区	SE	2350
16	茶米垭口	3017346	35577852	村民	6户27人	二类区	SE	3050
17	荒德海	3018304	35577959	村民	21户95人	二类区	SE	2600
18	麻窝寨	3018520	35577177	村民	32户144人	二类区	SE	1900
19	小田坝	3019659	35577125	村民	22户100人	二类区	E	1500
20	西家垭口	3020090	35577936	村民	28户126人	二类区	NE	2200
21	李家寨	3020983	35577891	村民	3户14人	二类区	NE	2600

1.5.2 声环境保护目标

本项目工业场地周围200m范围内有36户村民居住（东侧80m～200m川底场26户村民、南侧100m～200m川底场4户村民、南西侧120m～200m川底场6户村民居住）。声环境保护目标调查见表1－12，声环境保护目标分布及与项目位置关系见图1－2。

表 1－12　声环境保护目标调查表

编号	名称		户数	空间相对位置*/m			距场地最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况			
				X	Y	Z				建筑结构	朝向	楼层	周围环境
1	工业场地	川底场①	26	0～200	－150～150	0～18	80	E	《声环境质量标准》(GB3096－2008)2 类区	砖混	NW、SE	1～2	农村
2		川底场②	4	－215～0	－60～0	0～12	120	SW		砖混	SE	1～2	农村
3		川底场③	6	－190～0	－130～0	8	100	S		砖混	NW、SE	1～2	农村
5	运输道路两侧村民点		/	/	/	/	/	/		/	/	/	/

注：*以距各村民点最近场界所在位置为参考坐标系。

1.5.3 生态环境保护目标

本项目生态评价范围内无国家及省级重要物种；无法定生态保护区；无重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。

本项目评价范围内主要生态保护目标为：地面建构筑物、天然林、公益林和野生动物。生态环境保护目标调查见表 1－13，生态环境保护目标分布及与项目位置关系见图 1－1、图 1－2。

表 1－13　生态环境保护目标调查表

编号	保护目标		方位与距离	涉及环境要素及保护原因	达到标准或要求
一	生态环境及地面建构筑物				
1	乡村公路（石坪村至河头村）		矿区内长 500m，评价范围内长 4.5km	社会经济影响，采区范围内受地表沉陷影响，地面建构筑物可能会遭到破坏	留保护煤柱或禁采，对地表建构筑物作预防性保护
2	工业场地		矿区内南部及边缘		
3	煤矸石转运场		矿区内南部边缘		
4	爆破材料库		矿区内北东部		
5	场外排放水池		矿区内南部		
6	排污管道		矿区内长 900m，评价范围内长 1.1km		
7	110kV 高压线塔（G1～G5）		矿区南部及南侧矿区外，评价范围内		
8	四川雅中－江西 800 千伏特高压直流输电线路工程（大方段）特高压线塔（TG1～TG10）		北侧、北东侧、东侧及南东侧矿区外，评价范围内		
9	井田及影响范围村寨	万寨、龙家寨共 88 户 396 人	南侧矿区外，评价范围内		
		川底场 1、川底场 2 共 50 户 225 人	矿区内南部边缘		
		林场 8 户 36 人	矿区内南部		
		黑社 36 户 162 人	矿区内北东部		
		箐头上 7 户 32 人	北东侧矿区外，评价范围内		
		划眉溪 13 户 58 人	北侧矿区外，评价范围内		
10	评价范围内耕地、植被、野生动物				
11	井田及影响范围河	酒店子小河	西侧矿区外，自南东向北西径流，评价范围内长约 1.2km	可能受地表沉陷影响，可能漏失	留设保护煤柱或禁采
		龙家寨小溪	南侧矿区外，自南西向东径流，评价范围内长约 1.4km		

	流、山塘	山塘 1	矿区内南西部		
		山塘 2	矿区内北东部		
		山塘 3	北东侧矿区外，评价范围内		
二	生态环境				
1	天然林、公益林、植被、耕地		生态评价范围	占地、开采对植被、耕地的影响	禁止破坏占地范围外的植被
2	陆生野生动物		生态评价范围	占地、施工、开采对动物的影响	维持物种种类、组成等
3	鱼类		生态评价范围	排污对鱼类的影响	

1.5.4 地表水、地下水及土壤环境保护目标

本项目地表水、地下水和土壤保护目标见表 1－14 及图 1－1。

表 1－14　地表水、地下水和土壤环境保护目标表

编号	保护目标	方位与距离	涉及环境要素及保护原因	达到标准或要求
一	地表水			
1	酒店子小河	西侧矿区外，自南东向北西径流，矿井受纳水体	受项目排污直接影响	GB3838 －2002 III类
2	二道河	北西侧矿区外，自南西向北东径流，矿井受纳水体	受项目排污直接影响	GB3838 －2002 II 类
二	地下水			
1	评价范围内茅口组(P_2m)、长兴组(P_3c)、夜郎组玉龙山段（T_1y^2）岩溶含水层；龙潭组(P_3l)、夜郎组沙堡湾段（T_1y^1）、夜郎组九节滩段（T_1y^3）基岩裂隙含水层；第四系(Q)孔隙含水层	矿区及评价范围内地下水含水层	可能对含水层、泉点、地下水产生漏失及矿井排污影响	受影响泉点补偿措施；GB/T14848–2017 III类
2	评价范围内地下水 S1～S5 泉点	评价范围内，S3 功能为补给河流，S1、S2、S4 泉为农灌，无饮用功能，S5 泉点为大方县六龙镇敞口龙潭集中式饮用水水源保护区		
3	川底场地下河	南侧矿区外，自北向南径流，全长 14.4km		
4	大方县凤山乡黄家堰饮用水水源保护区	南西侧矿区外800m，面积0.002km^2		
5	大方县六龙镇敞口龙潭集中式饮用水水源保护区	南侧矿区外 15km，面积 1.43km^2		
6	岩溶洼地 1、2、3、4、5	工业场地北东部、中部及工业场地南西侧		
三	土壤环境			
1	工业场地内	工业场地及煤矸石转运场内土壤	受事故污废水、粉尘影响	GB36600 －2018 第二类用地
2	煤矸石转运场内			
3	工业场地外 200m 范围	工业场地及煤矸石转运场外 200m 范围土壤	受事故污废水、粉尘影响	GB15618 －2018 农用地
4	煤矸石转运场外 200m 范围			

第二章　工程概况与工程分析

2.1 兼并重组前各煤矿开采情况及主要环境问题

根据《关于对贵州神华矿业投资有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2014〕98号），贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿由原大方县三元乡穿底场煤矿和原大方县大方镇海燕煤矿通过资源置换兼并重组而成，兼并重组后保留大方县三元乡穿底场煤矿，关闭大方县大方镇海燕煤矿。

原穿底场煤矿从2011年至今尚未开工建设;原大方县大方镇海燕煤矿已于2018年关闭，采矿许可证已注销，海燕煤矿于2019年开展了矿山地质环境治理恢复工作，工业场地内建、构筑物已部分拆除，其余建筑物已转让给当地村民使用，工业场地已实施土地复垦和生态恢复，进行了场地平整、覆土、种树、修建排水沟和挡土墙，按要求完成了矿山地质环境治理恢复工作。

2.1.1 兼并重组前各煤矿开采情况见表2－1。

表2－1　兼并重组前各煤矿基本情况

煤矿名称	拐点编号	西安80坐标		矿区面积	开采深度	煤层开采	开采规模	采煤工艺	开拓方式	矿井污水情况
		X坐标	Y坐标							
原穿底场煤矿	1	3021552.50	35574163.69	2.2857 km^2	+1877～+1250m	6、14、16、26、34	30万t/a	炮采工艺，走向长壁后退式采煤法，矿车运输	斜井开拓	尚未开工建设。根据原环评报告书，原设计矿井正常涌水量 $360m^3/d$，矿井在籍员工397人（生活污水产生量 $112m^3/d$）
	2	3021559.90	35575401.09							
	3	3020174.70	35575409.49							
	4	3020177.30	35575822.09							
	5	3019715.50	35575824.89							
	6	3019708.00	35574587.29							
	7	3020169.70	35574584.49							
	8	3020167.30	35574171.99							
原海燕煤矿	1	3006942.057	35562261.289	0.6431 km^2	/	M18、M29、M44	9万t/a	炮采工艺，走向长壁后退式采煤法，矿车运输	斜井-平硐开拓	设计年工作日330天，原有职工210人（生活污水产生量 $72m^3/d$），正常涌水量 $480m^3/d$
	2	3006942.054	35563591.298							
	3	3006256.050	35563517.294							
	4	3006219.053	35562278.287							

2.1.2 兼并重组前各煤矿场地情况

兼并重组前原穿底场煤矿工业场地尚未开工建设。原海燕煤矿工业场地布置及处置情况见表2－2。

表 2－2　兼并重组前海燕煤矿场地布置及处置情况

煤矿名称	场地类别	与兼并重组后矿区关系	面积 (hm^2)	建构筑物	井筒及利用情况	利用情况	处置情况
原海燕煤矿	工业场地	南西侧 18km	2.82	办公楼、联合建筑、食堂和浴室、职工宿舍、机修间、坑木加工房、变电所、压风机房、地磅房、储煤场、值班室、瓦斯抽放站、通风机房、0.5t/h 开水锅炉 1 台、矸石场、主斜井、副平硐、回风斜井	主斜井、副平硐、回风斜井均已封闭且不利用	不利用	井筒已封闭，无井下废水排出；工业场地内建、构筑物尚未拆除，场地也未实施土地复垦和生态恢复。

2.1.3 兼并重组前各煤矿环保手续履行情况

原海燕煤矿设计生产能力 9 万 t/a，未编制环评文件，也未申请排污许可证，已于 2018 年关闭。

原穿底场煤矿设计生产能力 30 万 t/a，贵州大学 2011 年 5 月编制了《大方县三元乡穿底场煤矿环境影响报告书》，贵州省环境保护厅以“黔环审〔2011〕83 号文”进行了批复，根据《报告书》及批复，穿底场煤矿排放总量 COD 为 0.16t/a，NH_3-N 为 0.02t/a。原穿底场煤矿 2011 年至今尚未开工建设，也未申请排污许可证。

2.1.4 兼并重组前各煤矿主要环境问题及处置措施见表 2－3。

表 2－3　兼并重组前各煤矿遗留环境问题及处置措施

煤矿	主要环境问题及处置措施
原穿底场煤矿	矿井至今未开工建设，无老窑积水问题，也无其他环境遗留问题
原海燕煤矿	井筒均已封闭，主斜井、副平硐（暗斜井）均无矿坑水流出，原海燕煤矿于 2019 年开展了矿山地质环境治理恢复工作，工业场地内建、构筑物已部分拆除，其余建筑物已转让给当地村民使用，工业场地已实施土地复垦和生态恢复，进行了场地平整、覆土、种树、修建排水沟和挡土墙，按要求完成了矿山地质环境治理恢复工作

2.1.5 兼并重组前各煤矿污染物排放量

⑴水污染物排放量

兼并重组前原海燕煤矿矿井水及生活污水经简单沉淀后直接外排。海燕煤矿水污染物排放量统计见表 2－4。

表 2－4　兼并重组前海燕煤矿水污染物排放统计表

煤矿名称	序号	污染源	排放水量 (m^3/d)	SS		COD		NH_3-N		石油类		Fe		Mn	
				浓度 (mg/L)	排放量(t/a)	浓度 (mg/L)	排放量(t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量(t/a)
原海燕煤矿	1	矿井水	480	500	87.60	80	14.02	0	0	1.0	0.18	4.0	0.70	1.5	0.26
	2	生活污水	72	200	4.75	200	4.75	20	0.48	0	0	0	0	0	0
合计			552	/	92.35	/	18.77	/	0.48	/	0.18	/	0.70	/	0.26

⑵大气污染物排放量

兼并重组前原海燕煤矿采用热水锅炉，锅炉烟气未经处理直接排放；

露天储煤场及矸石场未建洒水防尘系统，主要为无组织排放的粉尘。兼并重组前海燕煤矿大气污染物排放实际统计见表2－5。

表2－5　兼并重组前海燕煤矿大气污染物排放统计表

煤矿名称	污染源	耗煤量(t/a)	烟尘		SO_2		NOx		粉尘	
			浓度(mg/m^3)	排放量(t/a)	浓度(mg/m^3)	排放量(t/a)	浓度(mg/m^3)	排放量(t/a)	浓度(mg/m^3)	排放量(t/a)
原海燕煤矿	储煤场及矸石场	/	/	0	/	0	/	0	/	1.20
	燃煤锅炉（0.5t/h）	129	7272.7	9.6	1520.5	2.02	121	0.17	/	/
合计		129	/	9.6	/	2.02	/	0.17	/	1.20

注：原海燕煤矿污染物排放量按开采M18煤层煤质类比计算。

⑶固体废物产生量及处置情况

兼并重组前海燕煤矿固体废物产生量及处置情况见表2－6。

表2－6　兼并重组前海燕煤矿固体废物产生量及处置情况

煤矿名称	固体废物	煤矸石(t/a)	生活垃圾(t/a)	锅炉炉渣(t/a)
原海燕煤矿	产生量(t/a)	7200	69.3	80.50
	处置情况	部分填平工业场地，其余矸石场堆存	送环卫部门指定地点处置	外售砖厂等
	排放量(t/a)	0	0	0

2.2 兼并重组项目概况

2.2.1 项目名称及建设地点

⑴项目名称及规模：贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）开采项目，设计生产能力45万t/a。

⑵建设地点：毕节市大方县三元乡河头村。

⑶产品方案及流向：本矿井产品方案为单一原煤，原煤经筛分、人工选矸后全部送贵州大方发电有限公司（大方电厂）。

2.2.2 主要技术经济指标见表2－7。

表2－7　主要技术经济指标

序号	项　目	指　标
1	矿井建设规模	设计开采规模45万t/a，服务年限19.6a（其中一采区12.4a，二采区7.2a）
2	井田范围	井田面积4.0907km^2，走向长1.16～3.48km，倾向宽0.82～2.51km。开采深度：+1810m～+1260m
3	煤层	井田可采煤层5层(6、14、16、26、34号)，平均总厚度5.25m，煤层倾角15°
4	煤质	6、14、16、34号煤层为中灰分，26号为中高灰分；6、16、26号煤层为低中硫分，14、34号煤层为中高硫分；26号煤层为中高热值，6、14号煤层为高热值，16、34号为特高热值无烟煤
5	资源/储量	矿区内保有资源量2729万t，工业资源/储量1889万t，设计可采储量1237.49万t
6	井田开拓方式	平硐开拓，主平硐采用带式输送机运输，副平硐采用蓄电池电机车牵引矿车运输
7	井筒数目	主平硐、副平硐、回风平硐共3个井筒
8	采煤工艺与采煤方法	综采工艺，走向长壁后退式采煤法，全部跨落法管理顶板
9	采区、首采区	全井田划分为1个水平(+1500m水平)2个采区，+1500m标高以上为一采区，+1500m以下为二采区，首采区为一采区

10	采区开采顺序	开采顺序为一采区→二采区，煤层开采顺序为：6→14→16→26→34 号煤层
11	矿井瓦斯等级与防灭火措施	矿井属高瓦斯矿井，按煤与瓦斯突出矿井设计；矿井采用注氮防灭火为主，阻化剂防灭火为辅的综合防灭火措施
12	占地面积	总占地 8.50hm²，其中工业场地 7.65hm²，煤矸石转运场 0.72hm²，爆破材料库 0.12hm²，场外水池 0.01hm²
13	井巷工程量	井巷工程量 9711m，全部为新建巷道，煤巷为 1487m，岩巷为 8224m，掘进体积 121495.9m³，万吨掘进率为 215.8m/万吨
14	地面建(构)筑总面积	工业建(构)筑物总面积 7149m²，总体积 45743m³，行政公共建筑总面积 8432m²
15	劳动定员及生产效率	矿井在籍员工 462 人，其中出勤人数 354 人、井下工人 251 人，全员效率 4.58t/工
16	年工作日	330 天，井下“四·六”工作制，地面生产“三·八”工作制
17	建井工期	35 个月(含 5 个月设备安装调试及联合试运转)
18	总投资	总投资 30210.60 万元，其中吨煤投资 671.35 元

2.2.3 项目组成

本项目设计建有主体工程、辅助工程、环保工程、行政生活福利设施等，项目组成见表 2－8，总体设施布置见图 2－1。

表 2－8　工程项目组成表

分类	项目组成		用途	主要工程量	备注
主体工程	工业场地	主平硐	原煤运输、人员、进风、敷设管线	长 276m，净断面 14.75m²	新建、未建
		副平硐	矸石、材料、设备运输、排水、进风、敷设管线	长 222m，净断面 13.48m²	新建、未建
		回风平硐	专用回风及矿井瓦斯抽放	长 125m，净断面 14.75m²	新建、未建
辅助工程	工业场地	原煤运输皮带走廊	原煤地面运输	封闭结构，长 200m	新建、未建
		井口检身房	井下工人搜身及发放矿灯	钢筋砼框架，面积 60m²	新建、未建
		筛分楼	原煤筛分分级	封闭结构，面积 800m²	新建、未建
		临时矸石周转场	采掘、筛分矸石暂存	棚架式封闭结构，容量2000m³	新建、未建
		产品煤运输皮带走廊	筛分楼末煤储煤场皮带输送走廊	封闭式钢桁架，长 20m	新建、未建
		块煤堆场	筛分后块煤（＞50mm）暂存	棚架式全封闭结构，容量1500m³	新建、未建
		末煤堆场	筛分后末煤（＜50 mm）暂存	棚架式全封闭结构，容量1500m³	新建、未建
		地磅房	原煤计量	砖混，面积 60m²	新建、未建
		洗车平台及沉淀池	进出车辆冲洗	面积 120m²，沉淀池容积 30m³	新建、未建
		10kV 变电所	向场地供电	砖混，面积 360m²	新建、未建
		坑木加工房	加工坑木及坑木堆放	砖混，面积 200m²	新建、未建
		机修车间	机电设备维修	钢筋砼框架，面积 720m²	新建、未建
		油脂库	矿山生产用油脂储存	砖混，面积 30m²	新建、未建
		消防材料库	消防材料暂存	砖混结构，面积 100m²	新建、未建
		机车充电房	电机车充电	砖混，面积 100m²	新建、未建
		综采库房	综采设备、材料暂存	砖混，面积 200m²	新建、未建
		联合建筑	生产材料暂存、存放矿灯、浴室等	钢筋砼框架，面积 550m²	新建、未建
		空压机房	提供井下压缩空气	砖混，面积 150m²	新建、未建
		注氮机房	提供高浓度氮气灭火	砖混，面积 150m²	新建、未建
		瓦斯抽放站	瓦斯抽放	砖混，面积 300m²	新建、未建
		冷却水池	储存瓦斯抽放站冷却用水	容积 25m³	新建、未建
		配电房	向瓦斯抽放站供电	砖混，面积 30m²	新建、未建
		通风机房	回风斜井通风	钢筋砼框架，面积 200m²	新建、未建
		配电房	向通风机房供电	砖混，面积 100m²	新建、未建
		瓦斯利用场地	预留瓦斯综合利用发电	/	预留
	场外	生活水池	提供生活用水	容积 400m³	新建、未建
		生产消防水池	提供生产消防用水	容积 800m³	新建、未建
		爆破材料库	储存炸药和雷管	面积 0.12hm²	新建、未建

分类	项目组成		用途	主要工程量	备注
		煤矸石转运场	采掘及筛分矸石暂存	面积 0.72hm^2，库容 7.2 万 m^3	新建、未建
环保工程	工业场地	矿井水处理站	矿井水处理	处理能力 3600m^3/d	新建、未建
		矿井水处理站预留场地	矿井水处理站后期扩建	/	预留
		生活污水处理站	生产、生活污废水处理	处理能力 168m^3/d	新建、未建
		排放水池	集中外排污、废水	设在线监测系统，容积 5m^3	新建、未建
		危废暂存间	暂存废机油，设置防渗裙脚及防渗地坪	面积 15m^2	新建、未建
		场地淋滤水收集池	收集场地生产区淋滤水	容积 50m^3	新建、未建
		事故水池	矿井水事故暂存	容积 400m^3	新建、未建
		隔油池	食堂污水隔油沉淀	容积 15m^3	新建、未建
		隔油池	机修废水隔油沉淀	容积 5m^3	新建、未建
	场外	排放水池 1	集中外排污、废水，管道事故池	容积 50m^3	新建、未建
		排放水池 2	集中外排污、废水，管道缓冲池	容积 50m^3	新建、未建
		排污管道	外排污、废水	总长 2000m，DN300 PVC 管	新建，未建
行政生活福利设施	工业场地	综合办公楼	行政办公及会议、监控、资料储存	4F，砖混，面积 600m^2	新建、未建
		职工宿舍 1	职工住宿	4F，砖混，面积 300m^2	新建，未建
		职工宿舍 2	职工住宿	4F，砖混，面积 300m^2	新建、未建
		职工宿舍 3	职工住宿	4F，砖混，面积 300m^2	新建，未建
		停车场	停车	面积 300m^2	新建、未建
		职工食堂	职工就餐	2F，砖混，面积 250m^2	新建、未建
		空气源热泵热水机组	提供洗浴用水	砖混结构，面积 20m^2	新建、未建
		厕所		砖混，总面积 50m^2	新建、未建

2.3 矿井资源赋存条件

2.3.1 井田境界

兼并重组后穿底场煤矿井田范围由 10 个拐点圈定，面积 4.0907km^2，开采标高+1810m～+1260m。井田范围拐点坐标见图 2－3 及表 2－9。

表 2－9　穿底场煤矿(兼并重组)井田范围拐点坐标表

拐点编号	2000 国家大地坐标系		拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y		X	Y
1	3021558.802	35574276.675	6	3019396.778	35575516.310
2	3021566.209	35577109.244	7	3019620.979	35575369.688
3	3021428.181	35577109.366	8	3019058.360	35574704.285
4	3019956.567	35575766.579	9	3020175.997	35574697.476
5	3019721.799	35575937.885	10	3020173.596	35574284.974
井田范围：4.0907km^2，　开采标高：+1810m～+1260m					

2.3.2 井田地质特征

⑴构造

井田处于扬子准地台黔北台隆遵义断拱毕节北东向构造变形区，位于大方背斜与茅坝向斜之间，总体呈一向斜构造。区内穿底场向斜向斜轴走向近南北向，东翼地层倾向北西，倾角 10°～25°(一般 15°)；西翼倾向北东，倾角 15～25°(一般 15°)。区内断裂构造不发育，地勘钻孔见 3 条小断层，其构造复杂程度为中等。

⑵地层

矿区及附近出露地层有二叠系茅口组(P_2m)、龙潭组(P_3l)、长兴组(P_3c)、三叠系夜郎组沙堡湾段（T_1y^1)、夜郎组玉龙山段（T_1y^2)、夜郎组九节滩段（T_1y^3）及第四系(Q)。本区含煤地层为二叠系龙潭组(P_3l)。

矿区及附近地层特征见矿区地层综合柱状图2－2。

2.3.3 井田水文地质条件

⑴矿区水文地质

根据矿区内出露地层岩性特征划分为二叠系茅口组(P_2m)、长兴组(P_3c)、三叠系夜郎组玉龙山段（T_1y^2）3 个相对含水层和二叠系龙潭组(P_3l)、三叠系夜郎组沙堡湾段（T_1y^1)、夜郎组九节滩段（T_1y^3）3 个相对隔水层。

根据地下水赋存的含水介质及其组合特征、地下水动力条件，井田区地下水分为岩溶水、基岩裂隙水和第四系孔隙水三大类。根据不同类型地下水赋存特征，井田内含水岩组分为孔隙含水岩组、岩溶含水岩组和基岩裂隙水含水岩组三个类型。根据井田地形、地貌特征和地下水类型分析，本区地下水的埋藏类型主要为潜水。

⑵矿床充水因素及充水途径

大气降水、地表水、地下水和采空区积水均可能成为矿井充水水源。充水途径有岩石天然节理裂隙、岩溶通道、人为采矿冒落裂隙和采空区。

⑶矿井水文地质类型及涌水量

区内地下水以大气降水和地表水补给为主，地形有利于自然排水，矿井直接充水水源为龙潭组基岩裂隙水，间接充水水源为长兴组岩溶水、夜郎组玉龙山段溶隙水、茅口组溶洞水，故矿井属以碎屑岩裂隙含水层充水为主，碳酸盐岩岩溶含水层为辅的裂隙—岩溶充水矿床，开采 6、14、16 号煤层、+1504.27m 标高以上 26 号煤层、+1612.45m 标高以上 34 号煤层时，水文地质类型属中等，水文地质勘探类型属第三类第二型；开采+1504.27m 标高以下 26 号煤层、+1612.45m 标高以下 34 号煤层时，水文地质类型属复杂，水文地质勘探类型属第三类第三型。

根据《贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）初步设计》及《储量核实及勘探报告》，穿底场煤矿一采区（0～12.4a）正常涌水量 1512m³/d，最大涌水量 3553m³/d。

2.3.4 可采煤层煤质特征

⑴可采煤层特征

全井田可采煤层 5 层(6、14、16、26、34 号)，可采煤层平均总厚 5.25m。可采煤层特征见表 2－10。

表 2－10　可采煤层特征表

煤层编号	煤层厚度(m) 最小～最大/平均	夹矸层数	稳定程度	可采程度	煤层倾角(°)	顶板岩性	底板岩性	煤层间距(m)
P_3c								11.0
6	0.42～3.66/1.46	0～1	较稳定	大部可采	15	石灰岩、泥灰岩	泥岩	22.20～31.00/27.30
14	0.45～1.08/0.80	0～1	较稳定	大部可采	15	泥质粉砂岩、粉砂质泥岩	泥质粉砂岩	31.50～41.30/35.00
16	0.81～1.88/1.26	0～2	较稳定	全区可采	15	泥岩	泥岩	35.60～43.20/38.40
26	0.80～0.97/0.82	0～1	较稳定	全区可采	15	粉砂岩	泥岩	16.90～26.60/20.55
34	0.64～1.12/0.91	0～1	较稳定	全区可采	15	泥岩	泥岩	2.05～7.46/3.60
P_2m								

⑵可采煤层煤质特征见表 2－11。

表 2－11　可采煤层煤质特征表

煤层号	Mad(%)	Ad(%)	Vdaf(%)	St.d(%)	Qgr.d(MJ/kg)
6	1.44	26.63	9.67	1.29	24.37
14	1.37	23.30	10.27	2.51	24.83
16	1.30	22.79	7.76	1.34	27.13
26	1.27	30.98	9.98	1.32	23.83
34	1.13	26.87	9.91	3.17（折算后 2.61）	29.15

根据原煤分析结果，6、14、16、34 号煤层为中灰分，26 号为中高灰分；6、16、26 号煤层为低中硫分，14、34 号煤层为中高硫分；26 号煤层为中高热值，6、14 号煤层为高热值，16、34 号为特高热值无烟煤。

⑶有害元素特征见表 2－12。

表 2－12　有害元素特征表

煤层号	砷		氟		磷		氯	
	平均含量μg/g	分级	平均含量μg/g	分级	平均含量%	分级	平均含量%	分级
6	6	低砷煤	127.8	低氟煤	0.012	低磷煤	0.016	特低氯煤
14	28.7	中砷煤	89	低氟煤	0.011	低磷煤	0.011	特低氯煤
16	2.8	特低砷煤	70	特低氟煤	0.015	低磷煤	0.015	特低氯煤

26	1.9	特低砷煤	96.4	低氟煤	0.015	低磷煤	0.015	特低氯煤
34	16.5	低砷煤	193	中氟煤	0.014	低磷煤	0.012	特低氯煤

⑷原煤和矸石铀（钍）系单个核素活度浓度测定结果见表 2－13。

表 2－13　原煤和矸石铀（钍）系单个核素活度浓度测定结果

样品号	^{238}U（Bq/kg）	^{232}Th（Bq/kg）	^{226}Ra（Bq/kg）	备注
原煤	＜34.8	34.3	29.7	类比矿井南西侧开采相同煤层的石坪煤矿原煤和矸石铀（钍）系单个核素活度浓度测定结果小于 1 Bq/g，不再编制辐射环境影响评价专篇
矸石	56.7	90.3	59.2	

2.3.5 矿井瓦斯、煤尘、煤的自燃性和地温

⑴矿井瓦斯：根据《初步设计》，穿底场煤矿属高瓦斯矿井，矿井开采按煤与瓦斯突出矿井设计。

⑵煤尘爆炸性：矿区可采煤层煤尘均无爆炸性危险，设计按无煤尘爆炸危险性进行设计。

⑶煤的自燃发火倾向：矿井可采煤层均为不易自燃（III类）～自燃煤层（Ⅱ类），因此，矿井按Ⅱ类自燃煤层进行设计。

⑷地温：本矿区无地温异常现象，属地温正常矿井。

2.3.6 矿井煤炭资源量及服务年限

根据“黔自然资储备字〔2020〕211 号文”，截止 2020 年 7 月 31 日，穿底场煤矿（准采标高+1810m～+1260m）范围内保有资源量(111b+122b+333) 2729 万 t，其中（111b）629 万 t、（122b）925 万 t、（333）1175 万 t。扣除茅口组影响后，穿底场煤矿煤炭资源储量 2074 万 t，其中：探明的资源储量 489 万 t，控制的资源储量 660 万 t，推断的资源储量 925 万 t。

矿区各煤层资源储量计算见表 2－14。

表 2－14　矿井资源量计算表　单位 万 t

煤层编号	保有资源/储量				工业资源/储量	永久煤柱量					设计利用资源/储量	主要井巷煤柱	工业场地	采区回采率(%)	设计可采储量
	探明	控制	推断	小计	探明+控制+推断*K (K 取值 0.8)	边界保护煤柱	露头防水煤柱	老窑防水煤柱	山塘保护煤柱	小计					
6	97	241	323	661	596.4	26.43	36.06	3.6	0	66.09	530.31	64.29	0	0.80	372.82
14	88	35	119	242	218.2	58.32	23.44	1.42	0	83.18	135.02	20.26	0	0.85	97.55
16	198	289	265	752	699.0	21.85	17.27	4.51	0	43.63	655.37	65.52	0	0.85	501.37
26	106	95	109	310	288.2	6.42	15.85	1.25	0	23.52	264.68	22.34	0	0.85	205.99
34	0	0	109	109	87.2	2.23	7.49	1.13	2.18	13.03	74.17	3.86	0	0.85	59.76
合计	489	660	925	2074	1889.0	115.25	100.11	11.91	2.18	229.45	1659.55	176.26	0	-	1237.49

矿区工业资源储量 1889 万 t，设计利用资源储量 1659.55 万 t，设计可采储量 1237.49 万 t，设计生产能力 45 万 t/a，服务年限 19.6a（其中一

采区 12.4a，二采区 7.2a）。

2.4 井田开拓与开采

2.4.1 井田开拓

矿井设计采用平硐开拓，兼并重组后穿底场煤矿新建主平硐、副平硐、回风平硐。

由工业场地 34 号煤层底板向煤层顶板方向穿层布置主平硐、副平硐及回风平硐，采区内布置运输、轨道及回风三条下山。一采区开采井田范围内+1500m 标高以上煤炭资源，三条井筒掘进穿过 16 煤层后，在 14 和 16 煤层之间向井田深部以 16°倾角布置一采区运输、轨道及回风下山，三条下山距离 14 煤层法向距离均为 15m。一采区运输、轨道及回风下山布置到+1500m 标高后落平，底部通过井底车场及联络巷沟通，形成一采区开拓系统。设计在+1500m 标高及其以下布置一采区水泵房及水仓主排水系统，井下涌水通过主排水泵经一采区轨道下山排至副平硐，然后自流出地表。

二采区开采+1500m 标高以下所有可采煤层，由一采区下山底部向井田深部以 18°倾角掘进二采区运输、轨道及回风下山，为穿层布置，二采区三条下山在+1284m 标高落平后通过采区下部车场及联络巷沟通，形成二采区开拓系统。设计在+1284m 标高及其以下布置二采区水泵房及水仓主排水系统，井下涌水通过主排水泵经二采区轨道下山排至一采区主副水仓，再由一采区排水系统排至地表。

全井田开拓系统平、剖面图见图 2－3、图 2－4。

2.4.2 井筒特征、大巷布置和井底车场

⑴井筒特征及装备

矿井共布置 3 个井筒，各井筒特征见表 2－15。

表 2－15　井筒特征表

序号	井筒特征		井　筒　名　称		
			主平硐	副平硐	回风平硐
1	井筒坐标	(X)	3019773	3019838	3019927
		(Y)	35575523	35575540	35575547
2	井口高程(m)		+1690	+1690	+1695

3	方位角(°)		158	158	158
4	井筒倾角(°)		3‰	3‰	3‰
5	长度(m)		276	222	125
6	井筒断面(m^2)	净	14.75	13.48	14.75
		掘进	15.76	14.48	15.76
7	支护方式		锚网喷	锚网喷	锚网喷
8	井筒装备		胶带输送机、架空乘人装置	30kg/m 钢轨	瓦斯抽放管
9	功能		原煤运输、人员、进风、敷设管线	矸石、材料及设备运输、排水、进风、敷设管线	矿井专用回风及瓦斯抽放

⑵运输大巷

根据矿井开拓部署，未布置运输大巷。

⑶井底车场及硐室

根据矿井开拓部署，在一采区底部+1500m 标高布置井底车场，附近设有水泵房、变电所及一采区主、副水仓等硐室，一采区主、副水仓有效容积 2350m^3；在二采区底部+1284m 标高布置二采区下部车场，附近设有水泵房、变电所及二采区主、副水仓等硐室。

2.4.3 水平划分、采区划分、开采顺序与首采区

全井田划分为 1 个水平（+1500m 水平）2 个采区，+1500m 水平标高以上为一采区，+1500m 水平标高以下为二采区。

采区开采顺序为一采区→二采区，首采区为一采区，煤层开采顺序为 6→14→16→26→34 号煤层，首采煤层为 6 号煤层。

首采区工作面接续计划见表 2－16。

表 2－16　首采区工作面接续计划表

工作面编号	采煤工艺	工作面参数				年推进度(m)	采面可采期(a)	工作面年产量(万 t/a)
		面长(m)	采厚(m)	容重(t/m^3)	回采率(%)			
10601	综采	160	1.46	1.61	95	1200	0.4	42.9
10602	综采	120	1.46	1.61	95	1600	0.5	42.9
10603	综采	160	1.46	1.61	95	1200	0.5	42.9
10604	综采	130	1.46	1.61	95	1500	1.0	43.5
10605	综采	170	1.46	1.61	95	1100	0.9	41.8
10606	综采	130	1.46	1.61	95	1500	0.8	43.5
10607	综采	190	1.46	1.61	95	1000	0.9	42.4
10608	综采	140	1.46	1.61	95	1400	0.7	43.8
10609	综采	160	1.46	1.61	95	1200	1.3	42.9
11401	综采	140	0.80	1.66	97	2400	0.3	43.3
11402	综采	110	0.80	1.66	97	3000	0.2	42.5
11403	综采	130	0.80	1.66	97	2600	0.3	43.5
11404	综采	110	0.80	1.66	97	3000	0.2	42.5
11405	综采	160	0.80	1.66	97	2000	0.3	43.5
11406	综采	120	0.80	1.66	97	2600	0.3	42.5
11407	综采	170	0.80	1.66	97	1900	0.5	41.2

11408	综采	140	0.80	1.66	97	2300	0.3	40.2
11409	综采	220	0.80	1.66	97	1500	0.6	41.6
11601	综采	140	1.26	1.55	97	1600	0.5	41.5
11602	综采	110	1.26	1.55	97	2000	0.3	42.5
11603	综采	140	1.26	1.55	97	1600	0.4	42.4
11604	综采	105	1.26	1.55	97	2100	0.5	41.7
11605	综采	170	1.26	1.55	97	1300	0.5	42.4
11606	综采	120	1.26	1.55	97	1800	1.0	41.8
11607	综采	180	1.26	1.55	97	1200	0.5	41.9
11608	综采	130	1.26	1.55	97	1700	1.0	40.9
12601	综采	120	0.82	1.64	97	2600	0.2	40.9
12602	综采	110	0.82	1.64	97	2800	0.1	41.9
12603	综采	140	0.82	1.64	97	2200	0.4	40.7
12604	综采	110	0.82	1.64	97	2800	0.4	40.2
12605	综采	150	0.82	1.64	97	2100	0.3	40.2
12606	综采	120	0.82	1.64	97	2600	0.7	40.2
12607	综采	200	0.82	1.64	97	1600	0.4	41.1
12608	综采	130	0.82	1.64	97	2400	0.7	40.7
13401	综采	140	0.91	1.64	97	2000	0.4	41.7
13402	综采	110	0.91	1.64	97	2600	0.5	40.7
13403	综采	140	0.91	1.64	97	2000	0.4	40.7
13404	综采	100	0.91	1.64	97	2800	0.7	40.5
13405	综采	170	0.91	1.64	97	1700	0.4	41.8
13406	综采	120	0.91	1.64	97	2400	0.7	41.7

2.4.4 采煤方法、采煤工艺与巷道掘进、支护方式

⑴采煤方法与采煤工艺

矿井采用综采工艺，走向长壁后退式采煤法，全部陷落法管理顶板。

矿井 14、16、26、34 号可采煤层为薄煤层，6 号可采煤层为中厚煤层。薄煤层采区回采率为 85%、工作面回采率为 97%；中厚煤层采区回采率为 80%，工作面回采率为 95%。符合《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215－2015)的要求。

⑵巷道掘进和支护方式

矿井移交生产时以 1 个综采工作面、3 个掘进工作面（2 个煤巷综掘工作面和 1 个岩巷炮掘工作面），采掘比为 1：3，满足设计生产能力 45 万 t/a 的要求。

井筒采用锚网喷支护；各区段石门等岩层巷道采用锚喷支护；煤岩巷道采用锚喷支护；井底车场、水仓采用锚喷支护；消防材料库、采区变电所等采用砌碹支护。

2.4.5 井下运输

矿井煤炭运输全部采用带式输送机连续化运输，主平硐采用

DTL80/40/30 型带式输送机。副平硐采用蓄电池电机车牵引矿车来完成矸石、设备和材料等辅助运输。

运煤线路：采煤工作面（刮板运输机）→运输巷（刮板转载机+带式输送机）→运输石门（带式输送机）→溜煤眼（给煤机）→一采区运输下山→主平硐（带式输送机）→筛分楼（带式输送机）→原煤堆场。

材料、设备运输线路：工业场地→副平硐（蓄电池电机车牵引矿车）→采区上部车场（矿车）→轨道石门（调度绞车）→回风顺槽（无极绳牵引车）→采煤工作面。

矸石运输线路：掘进工作面（带式输送机）→溜煤眼→主平硐（带式输送机）→临时矸石周转场（汽车）→煤矸石转运场。

一采区排水线路：工作面积水（自流）→一采区主、副水仓（水泵）→副平硐（自流）→矿井水处理站。

二采区排水线路：工作面积水（自流）→二采区主、副水仓（水泵）→轨道下山（水泵）→一采区主、副水仓（水泵）→副平硐（自流）→矿井水处理站。

2.4.6 井巷工程量及掘进率

投产移交时井巷工程量 9711m，全部为新建巷道，煤巷为 1487m，岩巷为 8224m，掘进体积 121495.9m^3，万吨掘进率为 215.8m/万 t。

2.4.7 通风方式及通风系统

矿井采用中央并列式通风，回采工作面采用 U 型通风方式，掘进工作面采用局部通风机接风筒压入式通风。矿井总需风量 88m^3/s。

通风线路：新鲜风流→主平硐（副平硐）→运输石门→运输巷→采煤工作面→回风巷→回风石门→回风平巷→回风平硐→引风道（风机）→地面。

2.4.8 矿井主要设备见表 2－17。

表 2－17　矿井主要设备配备一览表

顺序	设备名称	设备型号	技术参数	单位	使用数量	备用数量	合计
一	回采工作面						
1	采煤机	MG132/300-W	采高 0.95～2.25m，N= 2×132+40 kW	台	1		1

2	刮板输送机	SGB-630/220	输送能力 300t/h，N=220kW	台	1		1
3	刮板转载机	SZZ-630/75	运输能力 400t/h，660V，75kW	台	1		1
4	单体液压支柱	DW28-30/100	支护高度 2.0～2.8m，额定阻力 250kN	根	100	40	140
5	乳化液泵站	WPZ-320/10	流量 320L/min，N=45kW	套	2		2
二	掘进工作面						
1	探水钻机	MYZ200	钻孔深度 200m，功率 18.5kW	台	1	1	2
2	凿岩机	ZY24	耗风量 2.8m^3/min，压力 0.3～0.6MPa	台	2	1	3
3	混凝土喷射机	HPC-V	耗风量 4～6m^3/min	台	2	1	3
4	掘进机	EBZ-160	功率 5.5kW	台	1		1
三	运输、提升设备						
1	主平硐带式输送机	DTC80/40/2×160	输送能力 300t/h，B=800m	台	1		1
2	可伸缩胶带输送机	DSJ80/40/2×40	输送量 400t/h，电压等级 660V	台	1		1
3	固定式矿车	MG1.1-6B 型	V=1.1m^3，Qk=490kg	台	70		70
4	重型平板车	MPC6—6	Qp1=464kg，最大载重 2t	台	15		15
5	材料车	MC1-6A	Qc=494kg；最大载重 2t	台	28		28
四	通风设备						
1	防爆对旋轴流通风机	FBCDZ-№24/2×132	Q=56～125m^3/s，N=2×132kW	台	1	1	2
五	压风设备						
1	空气压缩机	BLD-250EPM	Q=31.5m^3/min、N= 185kW	台	2	1	3
六	瓦斯抽采设备						
1	高负压系统真空泵	2BEC-60	Qmax=288m^3/min，N=328kW，320r/min	台	1	1	2
2	低负压系统真空泵	2BEC-40	Qmax= 106m^3/min，N=143kW，440r/min	台	1	1	2
七	制氮设备						
1	地面固定式制氮机	DTD-800/0.8 型	流量为 800m^3/h	台	1	1	2

2.5 地面设施

2.5.1 总平面布置

⑴工业场地平面布置

穿底场煤矿兼并重组后工业场地为新建场地。矿井工业场地位于矿区南部，占地 7.65hm^2，土地利用现状为水田、旱地、灌木林地及草地等，场地设计标高+1687.0m～+1701.5m，分为主要生产区、辅助生产区、行政生活区三个功能区。

主要生产区：位于工业场地中部和南西部，布置主平硐、副平硐、井口检身房、回风平硐、原煤皮带走廊、筛分楼、棚架式块煤堆场及末煤堆场、棚架式临时矸石周转场等。

辅助生产区：位于工业场地北部、中部及南西部，布置有瓦斯抽放站及其冷却水池、配电房、联合建筑、10kV 变电所、机车充电房、油脂库、机修车间、隔油池、危废暂存间、注氮机房、空压机房、联合建筑、坑木加工房、消防材料库、地磅房、洗车平台及沉淀池（30m^3）、矿井水处理站、生活污水处理站、排放水池（5m^3）、事故水池（400m^3）、场

地淋滤水收集池（50m^3）等。

行政生活区：位于工业场地东部，布置有综合办公楼、空气源热泵热水机组、职工宿舍（3 栋）、职工食堂、隔油池、停车场、厕所等。

生产消防水池（池底标高+1730.0m，容积 800m^3）、生活水池（池底标高+1730.0m，容积 400m^3）布置在工业场地北侧山坡上；场外排放水池（容积均为 50m^3）分别布置在工业场地北侧及北西侧山坡上。

矿井工业场地分区明确，工艺布置顺畅合理，见图 2－5。

穿底场煤矿预留洗煤厂单独进行环评工作，不纳入本次环评内容。

⑵煤矸石转运场

煤矸石转运场布置在工业场地南侧 100m 处冲沟内，占地 0.72hm^2，全部为新增占地，库容约 7.2 万 m^3，土地利用现状为灌木林地和旱地，煤矸石转运场设置拦矸坝和坝下淋滤水收集池（50m^3）。

⑶爆破材料库

爆破材料库位于矿区内北东部冲沟内，占地 0.12hm^2，全部为新增占地，土地利用现状为灌木林地。设有炸药库、雷管库、发放室、警卫室和旱厕，库存炸药 2t、雷管 4000 发。

⑷工业场地防洪排涝

为满足场地排雨水，场地雨水采用分区多出口、明沟为主的排水系统，沿场区边缘及内侧修筑 1.0m×1.0m 排水沟，沿挡土墙、边坡脚、公路修筑 1.0m×1.0m 排水沟，穿场区公路、砼场地及加固场地等时加预制钢筋砼盖板，雨水汇集后顺地势排入龙家寨小溪。

2.5.2 地面生产系统及主要设备。

⑴工艺流程

原煤经主平硐带式输送机输转载送至筛分楼振动筛上口，经机头溜槽进入振动筛，经振动筛分级后粒度大于 50mm 块煤进入手动选矸胶带输送机，由人工将矸石捡去后，送入棚架式块煤储煤场，小于 50mm 末煤经筛下溜槽流入胶带输送机，经带式输送机送入棚架式末煤储煤场。储煤场中的煤由胶轮装载机装汽车外运。手选胶带输送机人工选出的矸

石自溜至棚架式临时矸石周转场后，由汽车运至煤矸石转运场暂存。

地面生产系统工艺流程见图 2－6。

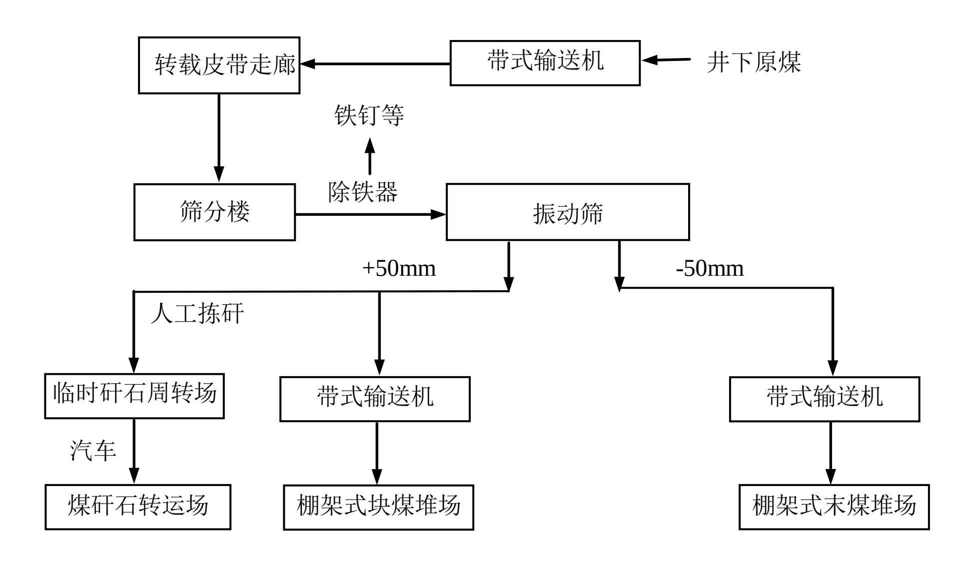


图 2－6　工业场地地面生产系统工艺流程

⑵地面生产系统主要设备见表 2－18。

表 2－18　　地面生产系统主要设备表

序号	设备名称	型号及规格	数量
一	生产系统		
1	上筛分楼胶带输送机	DTⅡ（轻型），Q=400t/h、L=50m、B＝800mm、N=22KW	1
2	悬挂式电磁除铁器	RCDD-8T3 型，P=11.5+3=14.5Kw	1
3	振动筛	YAH2448 型单层振动筛，Φ=50mm	1
4	手选胶带输送机	TD-S，　B=1000mm、V=0.3m/s、L=21m、α＝0°　　N=4kw	1
5	+50mm 块煤胶带输送机	DTⅡ（轻型），Q=400t/h、L=30m、B＝800mm、N=22KW	1
6	-50mm 末煤胶带输送机	DTⅡ（轻型），Q=400t/h、L=40m、B＝800mm、N=37KW	1
7	溜矸槽	钢结构组件，1000×4000×6000	2
8	电子皮带秤	ICS－17B 型，B=800mm	1
二	储煤场设备		
1	装载机	ZL50	1
2	移动胶带输送机	L＝6m，N=6kw	1
三	计量设备	数字式汽车衡 SCS－80 称重 80t	1

⑶机修车间和坑木房主要设备见表 2－19。

表 2－19　　机修车间和坑木房主要设备

序号	型号及规格
机修车间	普通车床（C630A，N=7.63kw）1 台，台式钻床（Z515，N=0.6kw）1 台，交流弧焊机（BX1--400 型，N=31.4kw）2 台，直流弧焊机（AX3--300 型，N=10.0kw）1 台，拆装轮机（T80，N=7.5kw）1 台，电动单梁起重机（LD5，N=10kw）1 台，砂轮机（M3040，N=2.8kw）1 台
坑木房	手动进料木工圆锯机（MJ109，φ＝900　，N＝13kW）1 台，普通木工带锯机（MJ3110C 型，锯轮直径 1060mm）1 台，移动式截锯机（锯轮直径ф800mm）1 台，自动万能磨锯机（MR1512　，ф200～1200mm）1 台，木工多功能机（N=4kW）1 台

2.5.3 矿井各场地占地类型统计见表 2－20。

表 2－20　矿井各场地占地类型统计一览表

场地名称	土地利用类型及面积(hm^2)						
	灌木林地	灌草丛	旱地	水田	工矿仓储用地	住宅用地	合计
工业场地	0.86	0.02	3.79	2.98	0	0	7.65
煤矸石转运场	0.54	0	0.18	0	0	0	0.72
爆破材料库	0.12	0	0	0	0	0	0.12
场外水池	0.01	0	0	0	0	0	0.01
合计	1.53	0.02	3.97	2.98	0	0	8.50

2.5.4 煤炭外运

本矿井所产煤炭主要运往贵州大方发电有限公司，采用公路运输方式，利用现有公路网和社会运力，运距 40km。

2.6 矿井供电、供水及供热

2.6.1 供电

矿井设计采用 10kV 双回路供电，两回电源均引自百纳 110kV 变电站。矿井设备总台数为 159 台，工作台数为 128 台，设备总容量为 6779.73kW，工作设备容量 4954.73kW，年耗电 1082 万 kW·h，吨煤电耗 24.0kW·h/t。

2.6.2 供水

⑴供水水源与工业场地供水：生活用水取自三元乡自来水管网，通过 DN50 输水管道输送至工业场地北侧生活水池（池底高+1730.0m，容积 400m^3），以静压方式供给地面生产及生活用水。

⑵井下消防、生产用水给水系统：以矿井水作为水源。矿井水经矿井水处理站处理后输送至工业场地北侧生产消防水池(标高+1730.0m，容积 800m^3)，静压满足工业场地、井下巷道等用水点的生产、消防用水。

⑶矿井各环节用水量见表 2－21。

表 2－21　矿井用水量表

序号	用水项目	用水时间(h)	用水人数(人/d)	用水标准	一昼夜(m^3)	备　注
1	日常生活	8	462	30L/人·班	13.9	
2	职工宿舍	24	354	150L/人·d	53.1	
3	淋浴	3		540L/h·个	43.7	27 个喷头
4	职工食堂	12	354	20L/人·餐	14.2	2 餐/人·d
5	空气源热泵机组耗水	16			1.0	按总循环水量 2%计
6	洗衣房	12	井下人员 251 地面人员 103	80L/kg 干衣	33.2	井下 1.5kg 干衣/(人·日)；地面 1.3kg 干衣/(人·次)，每人每周洗 2 次计

7	不可预计水量				31.8	以上 20%计
8	机修用水				3.0	
9	瓦斯抽放站冷却水补充水	24			33.2	高、低负压抽放泵总循环水量 27.7m^3/h，按循环水量 5%计
10	井下防尘洒水	16			593	依据初步设计
11	消防用水	6		554m^3/次		工业场地 324m^3/次，井下 220m^3/次
12	车辆轮胎冲洗补充水			1000L/辆·次	6.8	运煤车 68 辆，按车辆轮胎冲洗水量 10%计
13	绿化、浇洒道路防尘用水		绿化 15300m^2 道路 5220m^2	绿化 1L/m^2.d 道路 2L/m^2.d	25.7	每天按 1 次计
14	工业场地防尘用水			0.03m^3/t	40.9	
15	合　计				893.5	

2.6.3 供热

矿井不设燃煤锅炉，前期采用 3 台 PASHW250S-V 型空气源热泵热水机组供热，后期采用瓦斯发电余热供热。

2.6.4 瓦斯抽放

矿井属高瓦斯矿井，按《煤矿安全规程》第 145 条规定，必须建立瓦斯抽放系统，待瓦斯抽放稳定后用于瓦斯发电。

矿区设置高、低压两套瓦斯抽采系统。高负压系统抽放瓦斯纯量 24m^3/min，瓦斯浓度 30%。低负压系统抽放瓦斯纯量 4m^3/min，瓦斯浓度 12%。矿井高负压抽放设备采用 2 台 2BEC60 型水环式真空泵工作（1 用 1 备），工况点参数：Q_{max}=288m^3/min，耗水量 20.1m^3/h，轴功率 328kW；低负压抽放设备采用 2BEC40 型水环式真空泵 2 台（1 用 1 备），工况点参数：Q_{max}=106m^3/min，耗水量 7.6m^3/h，轴功率 143kW。

工业场地设瓦斯发电站，前期拟设置 2 台 600kW 的 600GF1-1RW 型瓦斯发电机组，后期增加 3 台 600kW 的瓦斯发电机组，总容量为 3000kW，单台瓦斯机组自带余热锅炉供矿井采暖，瓦斯发电输送至本矿井，可基本满足生产用电需求。

矿井预留瓦斯发电厂单独进行环评，不纳入本次评价工作中。

2.6.5 材料消耗

项目年消耗钢材 900t/a，坑木 900m^3/a，炸药 15 t/a、雷管 5.0 万发/a。

2.7 工程分析

建设项目生产流程及排污点示意图见图 2－7。

2.7.1 废水

⑴矿井水

矿井一采区（0～12.4a）正常涌水量1512m^3/d，最大涌水量3553m^3/d。

原穿底场煤矿未开工建设，评价选用穿底场煤矿南西侧开采同一煤层的石坪煤矿矿井水监测结果类比本项目矿井水水质，中国航天科工集团061基地环境监测站2011年3月2～3日石坪煤矿矿井水水质进行了监测，监测期间石坪煤矿正常生产；贵州海美斯环保科技有限公司2021年8月5日～6日对石坪煤矿矿井水水质进行了补充监测，监测期间石坪煤矿已停产。类比监测结果见表2－22。

表2－22　穿底场煤矿(兼并重组)类比矿井水水质　（单位：mg/l，　pH除外）

项　目		pH	SS	COD	Fe	Mn	石油类	总砷	总汞	总镉	总铬	六价铬	总铅	总锌	氟化物	全盐量***
石坪煤矿矿井涌水水质	2011.3.2～3两日均值	6.1～6.3	467	71	3.14	1.43	0.8	0.007L	/	/	/	/	/	/	0.36	/
	2021.8.5～6两日均值	7.33～7.47	67	8	0.91	0.09	0.06ND	0.0011	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	0.50	846
穿底场煤矿（兼并重组）矿井水处理站类比水质	进口	6.0～7.5	500	80	4.0	1.5	1.0	0.007	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	0.50	846
	出口	6.0～9.0	25	10	0.3	0.1	0.05	0.007	0.00004ND	0.0005ND	0.004ND	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	0.50	＜846
执行标准GB20426－2006新建(扩、改)		6～9	50	50	1*	2**	5	0.5	0.05	0.1	1.5	0.5	0.5	2.0	10	/
GB3838－2002 III类		6～9	/	≤20	/	/	≤0.05	≤0.05	≤0.00001	≤0.005	/	≤0.05	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤1000

*《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2022），**《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准，***环环评﹝2020﹞63号。

根据类比监测结果，兼并重组后矿井水中主要污染物为 pH、SS、COD、Fe、Mn。兼并重组后新建矿井水处理站，设计规模 3600m^3/d，满足兼并重组后一采区最大涌水量（3553m^3/d）的处理要求，环评要求采用“调节池＋水力循环澄清池＋一级曝气＋一级锰砂过滤＋煤泥压滤＋消毒”处理工艺，矿井水处理站出口水质达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426－2006)标准（其中Fe满足《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864－2022)，Mn达到《污水综合排放标准》(GB8978－1996)一级）要求和《煤炭工业矿井设计规范》规定的“消防洒水用水水质标准”，部分经消毒后回用于井下防尘用水(593m^3/d)、瓦斯抽放站冷却水补充水(33.2m^3/d)、车辆轮胎冲洗补充水（6.8m^3/d），剩余（879m^3/d）进入排

放水池后经排污管道（长 2000m、DN300PVC 管）排入酒店子小河。外排矿井水受纳水体为 III 类水环境功能区，外排水质指标也满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III 类水质标准，总铁、总锰满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）表 2 要求，且全盐量为 846mg/L，满足《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）1000mg/L 要求，处理达标的矿井水排入酒店子小河是可行的。

业主应在一采区开采结束前，根据二采区开采设计涌水量对矿井水处理站进行扩建，以满足后期二采区开采最大涌水量的处理要求。

⑵生活污水及地面生产废水

工业场地生活污、废水主要由机修车间废水、浴室和洗衣房废水、食堂废水和职工宿舍污水等，合计产生量为 157.6m^3/d。食堂污水先经隔油处理后，与工业场地生活污水混合汇入生活污水处理站集中处理，采用地埋式一体化脱磷脱氮污水处理设施，污水经生物接触氧化处理达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准，部分经消毒复用于工业场地防尘用水（40.9m^3/d）、绿化、浇洒道路防尘用水（25.7m^3/d），多余（91m^3/d）进入排放水池后经排污管道（长 2000m、DN300PVC 管）排入酒店子小河。工业场地废水处理前后水质见表 2－23。

表 2－23　工业场地废水处理前后水质　(单位：mg/L)

项　　目	SS	COD	NH_3-N	TP	BOD_5	处理水量(m^3/d)
处理前水质	200	200	20	4	100	157.6
预计处理后水质	30	30	8	0.5	15	
GB8978－1996 一级标准	70	100	15	0.5	20	

爆破材料库仅有少量值班人员(每天 1 人)，产生的少量生活污水采用旱厕收集后作农肥，不外排。

⑶工业场地淋滤水及煤矸石转运场淋溶水

工业场地及煤矸石转运场淋溶水主要污染物为 SS。采用公式：V=ΦHF（Φ－径流系数，取值 0.7，H－多年日最大降雨量，149.4mm，F－汇水面积）

工业场地及煤矸石转运场淋滤水按 2h 水力停留时间考虑，经计算工业场地淋滤水产生量为 21.8m^3，业主在工业场地南东部修建淋滤水收集池

（容积 50m^3），场地淋滤水经收集沉淀后引入矿井水处理站处理达标后回用或外排。经计算煤矸石转运场淋滤水产生量为 25.4m^3，煤矸石转运场修建截排水沟、拦矸坝及坝下淋滤水收集池（50m^3），场地淋滤水经淋滤水收集池收集、沉淀后用于煤矸石转运场防尘洒水，不外排。

⑷车辆轮胎冲洗水

运煤车辆轮胎冲洗水量 1.0m^3/辆·次，主要污染物为 SS，设置容积 30m^3 洗车沉淀池收集沉淀后再引入矿井水处理站处理后循环使用，不外排。

⑸给排水平衡

矿井一采区（0～12.4a）开采运营期预计外排水量 970m^3/d，其中生产污、废水量 91m^3/d，矿井水量 879m^3/d。矿井给排水平衡见图 2－8。

2.7.2 废气

⑴矿井废气

本矿井为高瓦斯矿井，加强通风是防止矿井瓦斯聚集有效措施之一。矿井总通风量 88m^3/s。从井下向地面排出的废气中，除大量空气外，还含有少量甲烷(CH_4)、二氧化碳(CO_2)及粉尘等，对区域环境空气有一定污染影响。为此，除应采取传统的通风和防尘措施外，应采取瓦斯抽放。

⑵道路扬尘

汽车运输会产生道路扬尘，计算公式估算：

$$Q_P = 0.123 \times (\frac{V}{5}) \times (\frac{M}{6.8})^{0.85} \times (\frac{P}{0.5})^{0.72} \qquad Q'_P = Q_P \times L \times Q/M$$

式中：Q_P—单辆汽车每公里道路扬尘量(kg/km.辆)；Q'_P—总扬尘量(kg/a)；V—车辆速度(km/h)；M—车辆载重(t/辆)；P—道路灰尘覆盖量(kg/m^2)；L—运输距离(km)；Q—运输量(t/a)。

采用上述公式，按本矿井产品煤全部运往大方电厂，运距约 40km，原煤道路运输扬尘量约 47.7t/a。

矿井原煤、产品煤胶带运输机均设在全封闭的走廊内，产品煤装载点设置喷雾洒水装置，场内道路进行定期洒水，运煤车辆采取加盖蓬布、

控制装载量以减少扬尘的产生。

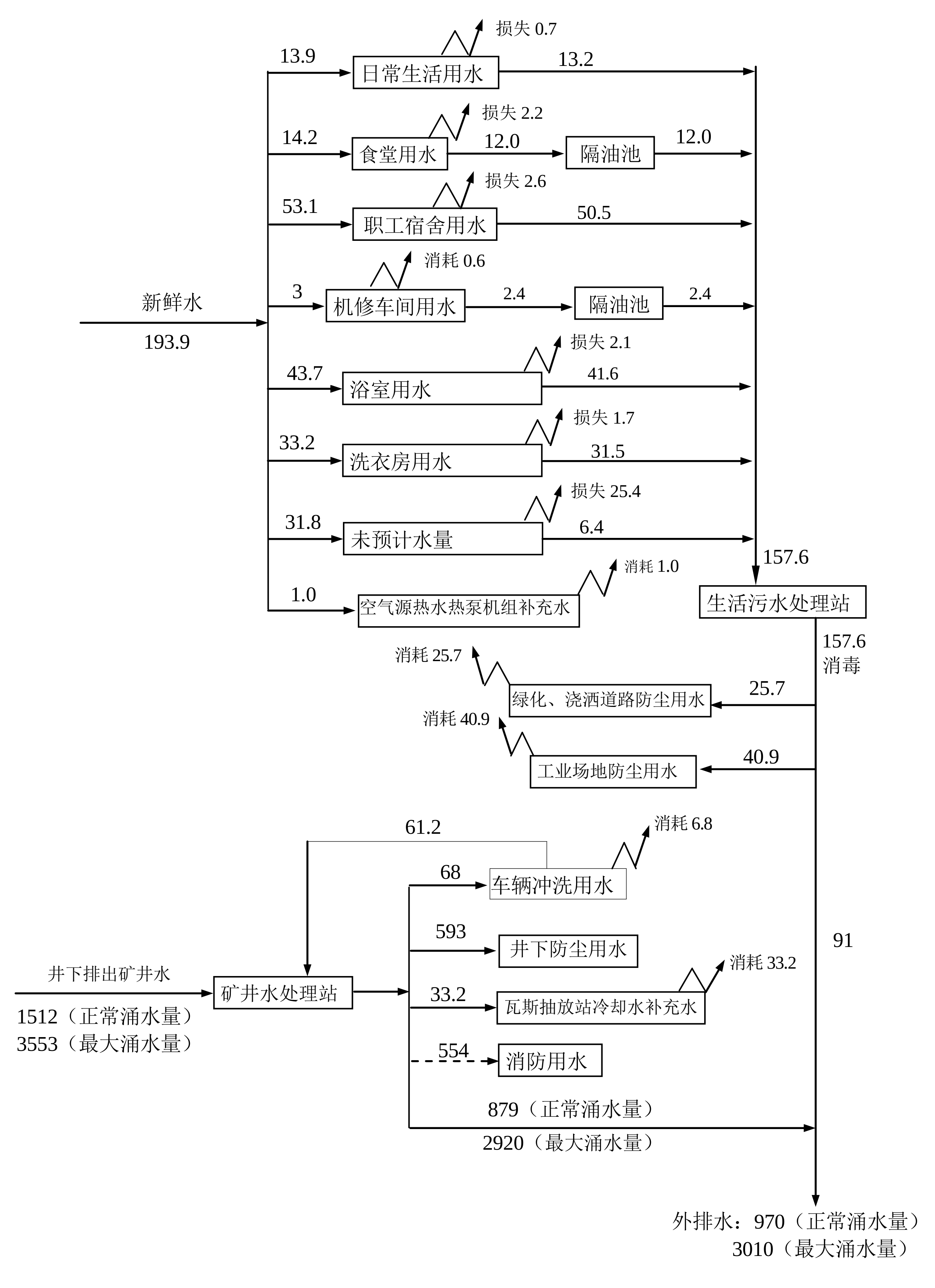


图2－8　穿底场煤矿（兼并重组）一采区（12.4a）开采给排水平衡图 (单位:m³/d)

⑶原煤、矸石堆存及运输粉尘

工业场地原煤堆场内设块煤堆场、末煤堆场、临时矸石周转场、筛分楼和原煤运输皮带，其中块煤堆场、末煤堆场、临时矸石周转场均采用棚架式全封闭结构及洒水防尘措施；原煤运输皮带置于封闭结构内；筛分楼振动筛设置密闭罩及洒水防尘措施，原煤运输、筛分、堆存及矸石运输、堆存环节扬尘量小，对外环境影响小。

⑷煤矸石转运场粉尘

矸石转运场在大风干燥天气时四周将产生扬尘，为无组织排放。采用“清华大学在霍州电厂储煤场现场试验模式”进行计算：

$$Q = 11.7 \cdot U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5w}$$

式中：Q —煤矸石转运场起尘强度，mg/s； U —地面平均风速，m/s；

S —矸石堆存表面积，m^2；W—矸石含水率，%

新排放煤矸石含水率一般达 6%，采取洒水措施后，矸石含水率一般达 9%，煤矸石转运场堆存面积 0.72hm^2，该区域平均风速为 2.8m/s。经采用上式计算，煤矸石转运场起尘量约 1.09t/a，起尘强度为 34.69mg/s。对煤矸石转运场周边进行绿化，特别对豁口处进行绿化防风，有效防止煤矸石转运场起尘。

2.7.3 固体废物

⑴煤矸石：运营期采掘矸石 36000t/a，筛选矸石 4500t/a，优先供应大方县马场镇赣黔建材厂制砖，不能及时利用时运往煤矸石转运场暂存处置。

⑵矿井水处理产生煤泥 262.1t/a（干基），压滤脱水后掺入原煤外售。

⑶矿井水处理站采用锰砂滤料进行过滤，滤料一般使用两年更换一次，废锰砂滤料产生量约 4.0t/a，属一般工业固体废物，交由供应厂家进行回收再生利用。

⑷生活污水处理站污泥 8.8t/a（干基），送环卫部门指定地点处置。

⑸职工生活垃圾量 152t/a，送环卫部门指定地点处置。

⑹除铁器收集的铁钉等约 3t/a，送废品回收站回收。

⑺注氮机房废碳分子筛约 0.5t/a（每年更换一次），送原碳分子筛生产厂家回收再生利用。

⑻项目危险废物产生量与处置措施见表 2－24。

表 2－24　项目危险废物产生量与处置措施

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	危险特性	贮存方式	污染防治措施
1	废机油（润滑油）	HW08	900-217-08	2.0	机电设备维修	液	T，I	桶装	危废暂存间暂存，定期委托有资质单位外运及处置
2	废液压油	HW08	900-218-08	2.0			T，I		
3	废乳化液	HW09	900-007-09	1.0			T		
4	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	0.14		固	T，C	/	
5	在线监测废液	HW49	900-047-49	0.5	在线监测	液	T/C/I/R	桶装	

2.7.4 噪声

项目各噪声源声压级及防治措施见表 2－25。

表 2－25　常用矿山主要设备噪声源声功率级及防治措施

序号	污染物种类			污染源特征	原始产生情况	污染防治措施	处理后排放情况
	污染源位置		污染物				
1	工业场地	筛分楼	噪声	非稳态噪声	96dB(A)	设备基座减振并置于封闭结构内	≤75dB(A)
2		坑木加工房	噪声		100dB(A)	设备已置于厂房中，夜间不开机	≤75dB(A)
3		机修车间	噪声		85 dB(A)	设备基座减振并置于厂房内	≤65dB(A)
4		注氮机	噪声	稳态连续噪声	90 dB(A)	设备基座减振，房屋结构隔声，安装消声器	≤70dB(A)
5		空压机房	噪声		98dB(A)	空压机进、排气口已安装消声器，并置于室内	≤78dB(A)
6		瓦斯抽放站	噪声		95dB(A)	排气口安装消声器，设备基座减振，并置于室内	≤75B(A)
7		通风机	噪声		100dB(A)	通风机进风道已采用混凝土结构，出风道安装阻抗复合式消声器，排气口设扩散塔	≤80dB(A)
8		泵房	噪声		95dB(A)	回用水泵置于室内，基座减震	≤75dB(A)

采取上述噪声控制措施后可保证工作人员在噪声值低于 80dB(A)的环境中工作，项目工业场地场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348－2008)的 2 类区标准要求。

2.7.5 污染物排放及治理措施

本项目污染物排放及治理措施见表 2－26。

表 2－26　污染物排放及治理措施一览表

序号	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	治理措施	排放浓度及排放量	排放标准
1	矿井水	废水	废水量：1512m^3/d pH 6.0～7.0 SS500mg/L COD80mg/L Fe4.0mg/L Mn1.5mg/L 石油类 1.0mg/L	采用“调节池＋水力循环澄清池＋一级曝气＋一级锰砂过滤＋煤泥压滤＋消毒”处理工艺，部分消毒后回用，剩余进入排放水池后通过排污管道排入酒店子小河，SS 去除率 95%，COD 去除率 87.5%，Fe 去除率 92.5%，Mn 去除率 93.3%，石油类去除率 95%	废水量：879m^3/d pH 6～9 SS25mg/L COD 10mg/L Fe 0.3mg/L Mn 0.1mg/L 石油类 0.05mg/L	水质处理达到 GB20426－2006)标准，Fe 满足 DB52/864－2022，Mn 达到 GB8978－1996 一级

2	生活污水	废水	废水量：157.6m³/d SS200mg/L COD200mg/L NH_3-N 20mg/L BOD_5 100mg/L TP 4mg/L	地埋式一体化脱磷脱氮污水处理设施，污水经生物接触氧化处理达标消毒后部分回用工业场地防尘等，其余部分处理达标后通过排污管道排入酒店子小河。SS 去除率 85%，COD 去除率 85%，NH_3-N 去除率 60%，BOD_5 去除率 85%，TP 去除率 87.5%	废水量：91m³/d SS 30mg/L COD30mg/L NH_3-N8mg/L $BOD_5$15mg/L TP 0.5mg/L	处理达到《污水综合排放标准》（GB8978 —1996）一级标准
3	事故水池	废水	主要污染物为SS、COD 等	矿井水处理站检修时，矿井水暂存	不外排	
4	工业场地淋滤水	废水	主要污染物为 SS	经淋滤水收集边沟及淋滤水池收集	引入矿井水处理站处理回用	
5	煤矸石转运场淋溶水	废水	主要污染物为 SS	经淋溶水收集池收集、沉淀后用于煤矸石转运场防尘洒水	不外排	
6	车辆轮胎冲洗水	废水	主要污染物为 SS	车辆轮胎冲洗水经沉淀后引入矿井水处理站处理后循环使用	不外排	
7	原煤储存、临时矸石周转场	粉尘	无组织排放	采用棚架式全封闭结构及洒水防尘措施	无组织排放	GB20426-2006 表 5 周界外颗粒物浓度最高 1.0mg/m³
8	原煤筛分	粉尘	无组织排放	振动筛采取密闭罩及洒水防尘措施	无组织排放	
9	煤矸石转运场	粉尘	无组织排放	采用洒水防尘措施	无组织排放	
10	原煤、矸石输送	粉尘	无组织排放	原煤运输皮带置于封闭结构内	无组织排放	
11	采掘及筛分矸石	矸石	40500t/a	优先供应大方县马场镇赣黔建材厂制砖，不能及时利用时运往煤矸石转运场暂存	综合利用	属 I 类一般固废
12	矿井水处理站	煤泥	262.1t/a	经压滤脱水后掺入原煤外售	不外排	
13	矿井水处理站	废锰砂滤料	4.0t/a	交由供应厂家进行回收再生利用	不外排	
14	生活垃圾	垃圾	152t/a	运至环卫部门指定地点处置	不外排	
15	生活污水处理站	污泥	8.8t/a	运至环卫部门指定地点处置	不外排	
16	除铁器	铁钉	3t/a	送废品回收站	回收利用	
17	注氮机房	废碳分子筛	0.5t/a	送原碳分子筛生产厂家回收再生利用	回收利用	
18	废机油、废液压油、废乳化液、在线监测废液、废铅蓄电池等	固废	5.64 t/a	送危废暂存间暂存，定期送有资质单位处置	不外排	属危险废物

2.8 污染物排放量统计

2.8.1 大气污染物排放统计总量统计见表 2－27。

表 2－27　大气污染物排放总量统计

类别 \ 污染物	废气量（万/m³）	SO_2（t/a）	烟尘（t/a）	NOx（t/a）	粉尘（t/a）
原有排放量(1)	132	2.02	9.6	0.17	1.20
兼并重组项目产生量(2)	0	0	0	0	1.41
兼并重组项目处理消减量(3)	0	0	0	0	0.32
以新带老消减量(4)	132	2.02	9.6	0.17	1.20
排放增减量(5)=(2)－(3)－(4)	-132	-2.02	-9.6	-0.17	-0.11
排放总量(6)= (2)－(3)＋(1)－(4)	0	0	0	0	1.09

由表 2－27 可见，兼并重组后 SO_2、烟尘、NOx、粉尘排放量分别

比兼并重组前减少 2.02t/a、9.6t/a、0.17t/a、0.11t/a，有利于当地大气环境质量的改善。

2.8.2 矿井水污染物排放总量统计

矿井一采区开采时水污染物排放总量统计见表 2－28。

表 2－28　水污染物排放总量统计

类别＼污染物	废水量（万 t/a）	SS（t/a）	COD（t/a）	NH_3-N（t/a）	石油类（t/a）	Fe（t/a）	Mn (t/a)
原有排放量(1)	21.26	92.64	18.93	0.48	0.18	0.70	0.26
兼并重组项目产生量(2)	60.39	286.34	54.55	1.04	0.55	2.21	0.77
兼并重组项目处理消减量(3)	23.09	276.86	50.22	0.80	0.53	2.11	0.74
以新带老消减量(4)	21.26	92.64	18.93	0.48	0.18	0.70	0.26
排放增减量(5)=(2)－(3)－(4)	16.04	-82.58	-14.28	-0.24	-0.16	-0.60	-0.23
排放总量(6)= (2)－(3)＋(1)－(4)	37.30	9.48	4.33	0.24	0.02	0.10	0.03

由表 2－28 可见，兼并重组后水污染物排放总量：SS9.48t/a、COD4.33t/a、NH_3-N 0.24t/a、石油类 0.02t/a、Fe 0.10t/a、Mn 0.03t/a，分别比兼并重组前减少了 89.7%、77.1%、50.0%、88.9%、85.7%、88.5%，有利于当地水环境质量的改善。

2.8.3 固体废物排放总量统计见表 2－29。

表 2－29　固体废物排放总量统计　（单位：t/a）

类 别＼污染物	煤矸石	矿井水处理站煤泥	废锰砂滤料	生活污水处理站污泥	生活垃圾	废机油、废液压油等	除铁器的废铁钉等	废碳分子筛
原有排放量(1)	0	0	0	0	0	0	0	0
兼并重组项目产生量(2)	40500	262.1	4.0	8.8	152	5.64	3.0	0.5
兼并重组项目处理消减量(3)	40500	262.1	4.0	8.8	152	5.64	3.0	0.5
以新带老消减量(4)	0	0	0	0	0	0	0	0
排放增减量(5)=(2)－(3)－(4)	0	0	0	0	0	0	0	0
排放总量(6)= (2)－(3)＋(1)－(4)	0	0	0	0	0	0	0	0

由表 2－29 可见，兼并重组后不向外环境排放固体废物。

第三章　矿区周围环境概况

3.1 自然环境

3.1.1 位置及交通

穿底场煤矿位于毕节市大方县三元乡河头村，距三元乡约 4km，距大方县城 33km，距 G326 国道 5.5km，百纳乡～黑社～石坪乡村公路从工业场地南侧外通过，交通较为方便。见图 3－1。

3.1.2 地形地貌

井田地处云贵高原中部，矿区以溶蚀、侵蚀地貌为主，为低中山地貌，地势起伏较大，地势中部高，北部、南部低。最高点位于矿区西部无名山头，海拔标高+1962.5m，最低点位于矿区北东部黑社附近山塘，海拔标高+1642.8m，相对高差 319.7m。

工业场地位于矿区南部及边缘，场地北东高南西低，场地标高+1687.0m～+1701.5m，相对高差 14.5m。

3.1.3 地质特征

⑴地层

矿区及附近出露地层有二叠系茅口组(P_2m)、龙潭组(P_3l)、长兴组(P_3c)、三叠系夜郎组沙堡湾段(T_1y^1)、玉龙山段(T_1y^2)、九级滩段(T_1y^3)及第四系(Q)。

二叠系茅口组(P_2m)由灰色、深灰色中厚层状、厚层状含少量燧石斑块及结核的灰岩组成，厚度不详，约 200～450m。龙潭组（P_3l）为区内含煤地层，由一套海陆交互相沉积的泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩、粉砂岩、灰岩及泥质灰岩、炭质泥岩及煤层（线）等组成，含煤 5～25 层，一般 18 层，其中可采煤层 5 层（6、14、16、26、34 号），全段厚度 134.36～157.98m，均厚 146.17m。长兴组（P_3c）由灰、深灰色中厚层状及厚层状燧石灰岩组成，厚度 17.04～23.74m，均厚 20.30m。

三叠系夜郎组沙堡湾段（T_1y^1）为灰绿色、灰黄色，薄层状粉砂质泥岩、泥岩，夹少量浅灰色薄层状泥质灰岩，厚度 17.37～25.10m，均

厚 22.75m。玉龙山段（T_1y^2）为灰色、浅灰色中厚层状灰岩、泥质灰岩，厚度 179.41～192.40m，均厚 185.95m。九级滩段（T_1y^3）由灰紫色、紫红色泥岩、粉砂质泥岩及灰色石灰岩组成，薄至中厚层状，区内出露不全，厚度不详。

第四系(Q)主要由砂土、砂质粘土、粘土及碎石等坡积物、残积物、冲洪积物组成，厚度 0.40～15.34m，平均 6.21m。

⑵构造

井田处于扬子准地台黔北台隆遵义断拱毕节北东向构造变形区，位于大方背斜与茅坝向斜之间，总体呈一向斜构造。区内穿底场向斜向斜轴走向近南北向，东翼地层倾向北西，倾角 10°～25°(一般 15°)；西翼倾向北东，倾角 15～25°(一般 15°)。区内断裂构造不发育，地勘钻孔见 3 条小断层，其构造复杂程度为中等。断层特征见表 3－1，矿区地形地质图见图 3－2。

表 3－1　断层特征表

断层编号	性质	断点深度(m)	产 状			
			走向	倾向	倾角（°）	落差（m）
F_{203}	逆断层	285.0	/	/	/	9
F_{301}	逆断层	252.0	/	/	/	10
F_{303}	逆断层	138.5	/	/	/	5

3.1.4 水文特征

⑴地表水

矿区位于长江流域赤水河水系一级支流二道河上游，矿区附近的主要河流为酒店子小河、二道河、龙家寨小溪。

酒店子小河发源于矿区西侧，由南东向北西径流，从矿区西侧经过，全长 3.5km，在詹家寨附近汇入二道河；二道河（亦称马洛河）发源于大方县凤山乡大娄山北麓后山，沿途接纳露布河、母都河、蚂蚁河、果瓦河、水边河后在金沙县清池镇渔河村汇入赤水河，二道河所在水功能区名称为：二道河七星关金沙保留区，执行Ⅱ类标准；龙家寨小溪发源于龙家寨附近，为雨源性河流，自南西向北东后折向东径流，于工业场地南侧岩溶洼地潜入川底场地下河。区域水系图见图 3－3。

酒店子小河、二道河水文资料见表 3－2。

表 3－2　酒店子小河、二道河水文资料

<table>
<tr><td rowspan="2">河流名称</td><td rowspan="2">断面</td><td colspan="7">丰水期（2021 年 8 月 3 日～5 日）</td></tr>
<tr><td>流量</td><td>水位</td><td>河宽</td><td>河深</td><td>流速</td><td>间距</td><td>比降</td></tr>
<tr><td rowspan="4">酒店子小河</td><td>W1</td><td>0.009m^3/s</td><td>+1749.2m</td><td>1.6m</td><td>0.5m</td><td>0.011m/s</td><td rowspan="2">1700m</td><td rowspan="2">0.108</td></tr>
<tr><td rowspan="2">W2</td><td rowspan="2">0.011m^3/s</td><td rowspan="2">+1565.8m</td><td rowspan="2">1.9m</td><td rowspan="2">0.7m</td><td rowspan="2">0.008m/s</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1800m</td><td rowspan="2">0.082</td></tr>
<tr><td>W3</td><td>0.015m^3/s</td><td>+1418.4m</td><td>2.0m</td><td>0.8m</td><td>0.009m/s</td></tr>
<tr><td rowspan="4">二道河</td><td>W4</td><td>0.091m^3/s</td><td>+1400.9m</td><td>2.2m</td><td>0.9m</td><td>0.046m/s</td><td rowspan="2">4600m</td><td rowspan="2">0.005</td></tr>
<tr><td rowspan="2">W5</td><td rowspan="2">0.204m^3/s</td><td rowspan="2">+1375.8m</td><td rowspan="2">2.5m</td><td rowspan="2">1.1m</td><td rowspan="2">0.074m/s</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1500m</td><td rowspan="2">0.009</td></tr>
<tr><td>W6</td><td>0.327m^3/s</td><td>+1362.4m</td><td>2.6m</td><td>1.4m</td><td>0.090m/s</td></tr>
</table>

穿底场煤矿工业场地及煤矸石转运场大气降水顺地势进入工业场地南侧龙家寨小溪及岩溶洼地，后潜入川底场地下河，川底场地下河属于龙潭口地下河岩溶流域系统的地下暗河支流之一，最终在大方县六龙镇东南侧的龙潭口以大泉的形式排出地表，向燕坪小溪排泄。由于龙潭口地下暗河系统出口下游分布有大方县六龙镇敞口龙潭集中式饮用水水源区，工业场地及煤矸石转运场位于饮用水水源保护区外的补给区，工业场地及煤矸石转运场所在水文地质单元的地下水环境属于较敏感。

本项目污、废水集中收集处理后排入酒店子小河，经调查，本项目酒店子小河排污口至下游二道河 6.0km 区间河段没有集中取水口。

⑵地下水类型、含水岩组及富水性

矿区地下水分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水和岩溶裂隙水三类。

①松散岩类孔隙水

赋存于第四系(Q)残积、坡积中，结构松散，透水性好，富水性弱。

②碳酸盐岩溶水

主要赋存于二叠系茅口组(P_2m)、长兴组（P_3c）、三叠系夜郎组玉龙山段（T_1y^2）碳酸盐岩岩溶裂隙中，溶裂隙及构造裂隙较发育，含岩溶裂隙水，富水性强至中等，为区内主要含水层。

③基岩裂隙水

主要赋存于二叠系龙潭组(P_3l)、三叠系夜郎组沙堡湾段（T_1y^1）、夜郎组九节滩段（T_1y^3）地层中，富水性弱，为相对隔水层。

矿区及影响范围内的泉点出露情况及使用功能见表 3－3。

表 3－3　矿区及影响范围内的泉点情况统计表

编号	标高(m)	出露地层	涌水量 (L/s)	功能
S1	+1790	T_1y^2	0.11	农田灌溉
S2	+1745	P_3c	0.09	农田灌溉
S3	+1757	P_3l	0.20	补给河流
S4	+1650	P_3l	0.25	农田灌溉
S5	+1416	P_1	38	大方县城区及六龙镇部分村寨饮用水源

3.1.5 气候、气象

评价区属中亚热带季风湿润气候区，冬长夏短。年平均气温 11.91℃，最热月(七月)平均气温 20.7℃，极端最高 32.7℃，最冷月(一月)平均气温 1.6℃，极端最低-9.3℃。年平均降水量 1107.6mm，多集中 4 月～9 月，年平均降雨日数（日降水量≥0.1mm）220 天，日降水量≥5.0mm 的日数 59.4 天，暴雨日（日降水量 50.0）2.8 天，大暴雨日数（降水量≥100.0mm）0.3 天。年平均湿度 84％。年平均日照时数 1091 小时，占可照时数的 30%。年平均风速 2.8m/s，全年以 SE 风为多，夏季盛行 ES 风，冬季盛行 NE 风和 N 风，全年静风频率为 19%。年平均凝冻天 33.1 天。因地势地貌的影响，小气候差异明显。春旱、倒春寒、冰雹、夏旱、秋绵雨、暴雨等灾害性天气常有出现。

3.1.6 土壤、植被

⑴土壤

矿区附近土壤主要为黄壤和石灰土，耕作土壤为旱作土和水稻土。工业场地、煤矸石转运场周边 200 米范围内有旱地和水田。

工业场地区域主要为回填土，厚度一般 1～2m；煤矸石转运场区域为粘土，厚度一般大于 2m，下伏基岩为茅口组，主要为灰岩，根据煤矿资源储量核实报告，基岩层渗透系数 K=0.0084m/d（9.7×10^{-6}cm/s）。

⑵植被

评价区属于亚热带常绿阔叶林带—中亚热带常绿阔叶林亚带—贵州高原湿润性常绿阔叶林地带—黔西北高原山地常绿栎林、云南松林漆树及核桃林地区—毕节大方山原山地常绿栎林常绿落叶混交林及漆树林小区，因人类活动频繁，原生植被均被破坏，由次生植被和人工植被所代替。次生植被主要为针叶林、阔叶混交林、灌草丛，人工植被有玉米、

马铃薯一年两熟旱地作物组合和水稻、油菜一年两熟水田作物组合。

矿区及评价范围内没有珍稀濒危野生动植物、古树名木和受特殊保护的自然及人文景观。

3.2 社会环境

矿区及附近村寨（大气评价范围内）人口分布情况见表1－12。

工业场地东侧80m～200m有川底场26户、南侧100m～200m有川底场4户、南西侧120m～200m有川底场6户村民居住。煤矸石转运场200m范围无村民居住，拦矸坝下游无村民居住。

3.3 建设项目附近主要污染源调查

穿底场煤矿（兼并重组）矿区周边分布有石坪煤矿，石坪煤矿位置及污染物排放情况见表3－4及图3－3。

表3－4　矿区附近煤矿污染物排放情况表

煤矿名称	生产规模与状态	污染源	废水排放去向	与本项目关系
贵州黔宜能源集团有限公司大方县凤山乡石坪煤矿	45万t/a，在建	废水、矸石、粉尘等	通过8.0km排污管道排入南侧坡半河	井田外南西侧，排水与本项目不重叠；开采区不影响本项目排污管道及纳污水体酒店子小河

项目周边煤矿污染物排放对环境有一定影响，矿山开采引起的地表沉陷对生态环境有一定影响。项目附近污染源主要为村民燃煤产生的烟尘和二氧化硫。小煤窑开采的任意堆放的煤矸石，公路少量运输扬尘和运输噪声对周围环境有一定影响。

第四章　国家产业政策与规划的相容性分析

4.1 项目与国家产业政策、环境保护规划的相容协调性分析

4.1.1 与国家煤炭产业政策的符合性分析

⑴中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录(2019年本)》（2021年修正）中规定了煤炭行业鼓励类、淘汰类和限制类项目。矿井属高瓦斯矿井，矿井按煤与瓦斯突出矿井进行设计，不属于淘汰类项目，贵州省能源局以“黔能源审〔2023〕373 号”对初步设计进行了批复，本项目符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（2021 年修正）要求。

⑵穿底场煤矿为兼并重组矿井，设计规模45万t/a，采用综采工艺。原煤硫分为1.29%～2.61%，开采煤层硫分含量低于3%，原煤经筛分后全部供应大方电厂，故本项目的建设属产业政策允许开采的范围。根据《煤炭产业政策》规定重庆、四川、贵州、云南等省(市)新建、改扩建矿井规模不低于15万t/a，本矿井设计规模45万t/a，可采煤层灰分最高为30.98%，砷含量6.0μg/g～28.7μg/g，原煤属低砷煤～中砷煤，因此，矿井的开发符合《煤炭产业政策》要求。

⑶根据《贵州省矿产资源总体规划（2021～2025 年)》强调，严格实施国土空间管控措施，衔接落实区域“三线一单”生态环境分区管控要求，新建矿山严格生态保护安全准入条件，生产矿山要落实生态保护修复责任，关闭矿山要加快生态修复治理，切实推进矿产资源开发与生态环境相协调。穿底场煤矿为兼并重组后保留矿井，本项目符合《煤炭产业政策》要求，属于产业政策允许开采的范围，同时也符合省、市两级关于实施“三线一单”生态环境分区管控的要求，本项目已落实生态保护修复责任，关闭矿山也无明显环境遗留问题，项目的建设符合《贵州省矿产资源总体规划（2021～2025年)》的要求。

4.1.2 与《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》符合性分析

根据国家环境保护总局环发[2002]26 号关于发布《燃煤二氧化硫排

放污染防治技术政策》的规定："各地不得新建煤层含硫份大于3%的矿井"。还规定：除定点供应安装有脱硫设施并达到国家污染物排放标准的用户外，对新建硫份大于1.5%的煤矿，应配套建设煤炭洗选设施。

穿底场煤矿设计开采煤层硫分1.29%～2.61%，属产业政策允许开采的范围，原煤经筛分后送具有脱硫设施的大方电厂。矿井开发符合《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》要求。

4.1.3 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

穿底场煤矿矿区范围和各场地占地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感点，不属于环发[2005]109号中规定禁止和限制的矿产资源开采活动区域，为实现矿产资源开发与生态环境保护协调发展，提高矿产资源开发利用效率，避免和减少矿区生态环境破坏和污染，在开采过程中加强生态保护措施，矿井开采对生态环境的影响在可接受范围内。穿底场煤矿不属于《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》禁止和限制的矿产资源开采活动，亦符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的要求。

4.1.4 项目与区域生态规划符合性分析

根据《贵州省生态功能区划（修编）》，本项目位于Ⅱ贵州省中部湿润亚热带喀斯特脆弱环境生态区—$Ⅱ_{5}$黔西北深切割低中山常绿针叶林、落叶灌丛水源涵养与土壤保持提供生态功能亚区—$Ⅱ_{5\text{-}7}$六龙-菁门水源涵养与土壤保持生态功能小区，该区的生态保护要求为：以水土保持为目标，确保土地得到合理利用，营造水保林，积极扩大森林面积。

由于本项目地面工程施工、煤炭的地下开采引发的地表移动变形以及煤矸石堆放将会局部加重该地区的水土流失。因此，建设方应委托编制水土保持方案报告书并送审，业主应根据批复意见和水土保持方案报告书的要求，作好矿区水土保持工作，因此，本项目的建设符合区域生态建设规划。穿底场煤矿的建设不仅可以带动地方经济的发展，还可以通过沉陷区土地复垦和矿区生态综合整治的工作，推动矿区生态建设。

4.1.5 项目与《关于加强煤炭行业生态环境保护有关工作的通知》（黔

能源煤炭〔2019〕147 号）符合性分析

根据《 关于加强煤炭行业生态环境保护有关工作的通知》，“新建煤矿应同步配套建设与煤炭开采能力相匹配的洗煤厂。到 2020 年，煤炭入选率达到 80%以上。2019 年实施 30 万吨/年以下（不含 30 万吨/年）煤矿有序退出，实现 2020 年全省煤矿全部为 30 万吨/年及以上。贵州省各规划矿区矿井水回用率应达到 70%，矿井水须处理达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006），其中 Fe 执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2013）。利用煤矸石实施土地复垦、有效控制地面沉陷、损毁耕地和筑基铺路，逐步提高煤矸石回填和筑基铺路利用量，扩大煤矸石制砖及水泥等新型建材的利用规模。到 2020 年，煤矸石综合利用率力争达 80%。”

穿底场煤矿（兼并重组）设计规模 45 万 t/a，原煤经筛分后全部送大方电厂，后期规划建设煤矿自有洗煤厂，煤炭入选率达到 100%。矿井水处理达标后回用于井下防尘用水、瓦斯抽放站冷却补充水、车辆轮胎冲洗补充水，矿井水已“应用尽用”，已得到最大程度利用，待后期洗煤厂及瓦斯发电站建成后可作为其生产补充水，矿井水复用率可进一步提高。本项目矿井水处理站出口水质达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426－2006)标准（其中 Fe 满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2022），Mn 达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级）要求，外排矿井水水质因子满足并优于《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类标准对应值要求，对地表水环境影响较小。本项目煤矸石全部运往大方县马场镇赣黔建材厂进行综合利用，不能及时利用时运往煤矸石转运场暂存处置，煤矸石综合利用率达 100%。综上，本项目的建设符合《关于加强煤炭行业生态环境保护有关工作的通知》的要求。

4.1.6 项目与《贵州省煤炭工业发展“十四五”规划》符合性分析

根据《贵州省煤炭工业发展“十四五”规划》，到 2025 年，进一步提升煤矿瓦斯抽采利用率、煤矸石利用率和矿井水综合利用率、煤炭入

洗（选）率和焦煤入洗率进一步提升；生产矿井全部建设污水处理设施，矿井水 100%达标排放，鼓励以绿化灌溉、喷洒防尘、生产补水、设备冷却、巷道冲洗、钻孔施工等利用方式复用处理后的矿井水；按照清洁高效生产和发展循环经济的要求，制定资源综合利用规划，煤矸石、煤泥、瓦斯必须进行综合利用。

穿底场煤矿兼并重组后瓦斯抽采利用率达 90.5%；煤矸石全部进行综合利用，不能及时利用时运往煤矸石转运场暂存处置；矿井水处理产生煤泥压滤脱水后掺入原煤外售；原煤筛分选矸后送大方电厂，后期规划建设煤矿自有洗煤厂。穿底场煤矿建有生活污水处理站和矿井水处理站，生活污废水经处理达标后回用或外排，矿井水处理达标后部分回用于井下防尘用水、瓦斯抽放站冷却水补充水、车辆轮胎冲洗补充水，剩余排入酒店子小河，外排水质因子满足并优于《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类标准对应值要求，对水环境影响较小。本项目的建设符合《贵州省煤炭工业发展“十四五”规划》的要求。

4.1.7 项目与《贵州省“十四五”生态环境保护规划》《毕节市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《贵州省“十四五”生态环境保护规划》要求，加强磷化工、白酒、煤矿、氮肥等重点行业水污染防治，促进工业污染源达标排放。加强工业企业物料堆场规范化管理。新（改、扩）建涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。到2025 年，生态环境质量持续保持优良，生态环境优势进一步提升。

《毕节市“十四五”生态环境保护规划》要求，推进工业固废整治及资源化利用。实施脱硫石膏、煤矸石、粉煤灰等工业固体废物综合利用项目建设。开展长江经济带固体废物领域问题排查，集中整治粉煤灰、煤矸石、脱硫石膏堆场和历史遗留铅锌、铁等病险渣场、尾矿库。积极推进煤矸石建材及制品、复垦回填、煤矸石山无害化处理，发展高科技含量、高附加值的煤矸石综合利用技术和产品。

穿底场煤矿污、废水经处理达标后部分回用，剩余外排酒店子小河

后进入二道河，相关水质因子满足并优于《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类标准对应值要求，对水环境影响较小；矿山储煤场、临时矸石周转场、煤矸石转运场采取防尘洒水措施后，工业场地及煤矸石转运场无组织排放粉尘对环境空气影响小；煤矸石全部进行综合利用，项目实行污染防控分区措施，减少了对地下水、土壤环境的影响，矿山采取地表沉陷防治、水土保持和土地复垦等综合措施，减少了对生态环境的影响。本项目的建设符合《贵州省“十四五”生态环境保护规划》《毕节市“十四五”生态环境保护规划》的要求。

4.1.8 项目与《贵州省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》《毕节市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《贵州省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》，贵州省“十四五”重点流域水生态环境保护规划范围为我省境内长江流域、珠江流域。长江流域包括：乌江、沅江、赤水河－綦江及牛栏江－横江水系。到 2025 年，119 个国控水质监测断面水质优良比例（达到或优于Ⅲ类）达 98.3％以上，247 个省控水质监测断面水质优良比例（达到或优于Ⅲ类）达 97.2％以上，无劣Ⅴ类水体断面。对全省煤矿及其他企业进行从严排查，按照在产、在建、停产进行分类治理和处理，确保生产废水和生活污水处理后达标排放。

根据《毕节市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》，跨区域推进赤水河流域综合管理，对赤水河流域具有影响的行为、生产活动进行约束，实现上下游联动管控。加强煤炭生产企业监督管理，对流域内产煤矿企业实行常态化环境监管，确保矿井废水和生活污水处理设施正常稳定运行。

穿底场煤矿位于长江流域赤水河水系一级支流二道河上游，矿山矿井水和生活污水处理达标后部分回用，多余部分排入酒店子小河后进入二道河，相关水质因子满足并优于《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类标准限值要求，对水环境影响较小，本项目正常工矿下排污不会对水功能区（水域）水质和水生态保护造成明显影响。项目的建设

符合《贵州省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》及《毕节市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》的要求。

4.1.9 与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》符合性分析

生态环境部等 2020 年 10 月 30 日发布了环环评[2020]63 号《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》，本项目与其符合性分析见表 4－1。

表 4－1　本项目与环环评[2020]63 号符合性分析表

序号	通知要求	本项目情况	符合性
1	井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。	项目对受沉陷影响的村寨采取搬迁措施，对受影响的耕地、林地根据影响程度采取土地复垦、补偿等措施，并将矿井环境修复基金列入生产成本，做好矿井生态恢复及土地复垦工作。	符合
2	井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响。 污水处理设施等所在区域应采取防渗措施。	矿井开采未破坏具有供水意义含水层结构，工业场地采取分区防渗措施，危废暂存间、油脂库为重点防渗区，采用 2mm 厚 HDPE 膜进行防渗，其他区域为简单防渗区，采取一般地面硬化措施进行防渗，对地下水水质影响较小。	符合
3	鼓励煤矸石综合利用，提高煤矸石综合利用率。临时矸石堆放场原则上占地规模按不超过 3 年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。 高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施。确需排放的，应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。	本项目年产矸石量为 4.05 万 t（2.7 万 m^3），煤矸石转运场总库容 7.2 万 m^3，满足《煤矸石综合利用管理办法》中占地规模不超过 3 年储矸量的要求。本项目煤矸石运往大方县马场镇赣黔建材厂用于生产建材砖。 本项目为高瓦斯矿井，配套建设瓦斯抽放站，并适时开展瓦斯综合利用。	符合
4	矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 mg/L，且不得影响上下游相关河段水功能需求。	本项目受纳水体执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准，处理达标复用后外排的矿井水水质满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准，矿井水全盐量 846mg/L＜1000mg/L，根据预测，正常情况下矿井水排放未影响受纳水体水功能。	符合
5	煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬尘污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求。	矿井采用全封闭储煤场、全封闭皮带运输走廊、密闭罩、喷雾洒水防尘等措施，项目厂界及厂界外大气污染物浓度均未超过《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）。	符合

根据项目工程分析，矿井涌水经处理达标后的外排矿井废水相关水质因子满足并优于《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准对应值要求，根据地表水影响预测，正常情况下矿井水排放不会改变受纳水体水环境功能区要求，外排矿井水全盐量均值 846mg/L＜1000mg/L，矿井水经处理达标部分回用，外排矿井水符合《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》要求。

4.1.10 与“关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告”符合性分析

依据生态环境部公告 2020 年第 54 号“关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告”要求，本项目原煤和煤矸石铀（钍）系单个核素活度浓度测定结果未超过 1 Bq/ g，本次评价无需编制辐射环境影响评价专篇。

4.1.11 与贵州省黔北矿区大方分区总体规划的协调性分析

穿底场煤矿位于黔北矿区大方分区，国家发展和改革委员会以发改能源〔2006〕332 号《国家发展改革委关于贵州省黔北矿区大方区总体规划的批复》对贵州省黔北矿区大方分区总体规划进行了批复。穿底场煤矿位于规划区内，项目建设符合国家规划矿区的要求。目前贵州黔北矿区大方分区正在开展规划修编及规划环评工作。穿底场煤矿与贵州省黔北矿区大方区总体规划的位置关系见图 4－1。

4.1.12 与区域煤炭开发规划相容协调性分析

根据贵州省人民政府《省人民政府关于毕节地区毕节市等八县(市)煤矿整合和调整布局方案的批复》(黔府函〔2007〕105 号)，原大方县三元乡穿底场煤矿属于大方县达溪雨沙后备区中的矿井，贵州省环境保护厅 2011 年以黔环审〔2011〕83 号文进行了批复；原大方县大方镇海燕煤矿属于原大方县在建煤矿之一，同时也列入了 《大方县整合煤矿、生产结构调整及合理矿权设置调整方案》中。本次兼并重组由原大方县三元乡穿底场煤矿和原大方县大方镇海燕煤矿通过资源整合而保留穿底场煤矿，矿井建设符合大方县区域煤炭发展规划。穿底场煤矿与大方县煤炭整合规划中的位置关系见图 4－2。

4.1.13 与《百里杜鹃风景名胜区总体规划（修编）（2009－2025)》的符合性分析

根据贵州省城乡规划设计研究院编制的《百里杜鹃风景名胜区总体规划（修编）（2009－2025)》和黔府函〔2010〕175 号《省人民政府关于百里杜鹃风景名胜区总体规划的批复》，百里杜鹃风景名胜区面积

$101.66km^2$，分为百合、普底、金坡、仁和、嘎木 5 个景区和陈家祠堂、沙江刺楸、沙江祠堂、御赐银杏、八抱山 5 个独立景点。

穿底场煤矿矿界距百里杜鹃风景区边界约 5.1km，距最近的核心景区边界约 10.9km；工业场地及煤矸石转运场位于矿区南部边缘，距百里杜鹃风景区边界约 5.1km，距最近的核心景区边界约 11.1km，穿底场煤矿生产活动均在工业场地内进行，煤矸石转运场位于沟谷内，均距百里杜鹃风景区较远，且有多座山体阻隔，不会影响百里杜鹃风景名胜区的视觉景观。项目排水不进入百里杜鹃风景名胜区，也不会影响百里杜鹃风景名胜区的水环境。根据地面沉陷预测，矿井煤层开采沉陷范围位于矿区内，不会对百里杜鹃风景名胜区造成影响。项目建设符合《百里杜鹃风景名胜区总体规划（修编）（2009－2025）》的要求。

兼并重组穿底场煤矿与百里杜鹃风景名胜区的位置关系见图 4－3。

4.1.14 与《贵州百里杜鹃省级自然保护区总体规划（修编）》（2009－2020）》的符合性分析

根据毕节地区林业调查规划设计院编制的《贵州百里杜鹃省级自然保护区总体规划（修编）》（2009－2020）》和黔府函（2010）180 号《省人民政府关于百里杜鹃自然保护区范围调整的批复》，百里杜鹃自然保护区范围 10982.4 公顷（其中：核心区面积 2253.8 公顷，其中普底—金坡—仁和—嘎木中心区核心区 1745.6 公顷，移山湖片区核心区 508.2 公顷。缓冲区面积 2119.1 公顷，其中普底—金坡—仁和—嘎木中心区的缓冲区 1166.6 公顷，移山湖片区缓冲区 952.5 公顷。实验区面积 8207.1 公顷，其中普底—金坡—仁和—嘎木中心区的实验区 7283.1 公顷，移山湖片区实验区 924.0 公顷）。

穿底场煤矿矿界距百里杜鹃省级自然保护区的试验区边界约 6.3km，距缓冲区边界约 9.5km，距核心区边界约 11.2km。工业场地及煤矸石转运场距试验区边界约 6.5km，距缓冲区边界约 9.8km，距核心区边界约 11.3km。穿底场煤矿生产活动均在工业场地内进行，煤矸石转运场位于沟谷内，均距百里杜鹃自然保护区较远，且有多座山体阻隔，

不会影响百里杜鹃省级自然保护区的视觉景观。项目排水不进入百里杜鹃省级自然保护区，也不会影响百里杜鹃自然保护区的水环境。根据地面沉陷预测，矿井煤层开采沉陷范围位于矿区内，不会对百里杜鹃省级自然保护区造成影响。项目建设符合《贵州百里杜鹃省级自然保护区总体规划（修编）》（2009－2020）》的要求。

穿底场煤矿(兼并重组)与百里杜鹃省级自然保护区关系见图4－4。

4.1.15 与《百里杜鹃国家森林公园总体规划（修编）》的符合性分析

根据国家林业局 林场许准〔2011〕965号《国家林业局关于准予百里杜鹃国家级森林公园改变经营范围的行政许可决定》和国家林业局中南林业调查规划设计院编制的《百里杜鹃国家森林公园总体规划（修编)》，百里杜鹃国家级森林公园包括普底景区、金坡景区、野营区和游乐区、休闲疗养区和后备发展区，合计面积18114.6公顷，其中百里杜鹃景区面积8023.3公顷（百里杜鹃景区四界范围：大方县黄泥乡黎家寨大坡(沿果中岩山脊至)黔西县仁和乡纸厂刘家箐石梯子坡(沿金坡乡化窝村王家寨王家大坡山脊至)金坡乡政府(沿野普路至)大方县普底乡大荒村箐脚组石垭口公路(沿寒婆岭垭口至)永兴村沈家寨（沿长腰坡山脊至)大水乡营山村乌泥河大庆坡(沿黔西县仁和乡中塘村杨家大麻窝公路至)黄泥乡家木村小箐坡(沿跨洞坡山脊至)黎家寨大坡)。

穿底场煤矿矿界距百里杜鹃国家森林公园边界约6.6km，工业场地及煤矸石转运场距森林公园边界约6.8km。穿底场煤矿生产活动均在工业场地内进行，煤矸石转运场位于沟谷内，均距百里杜鹃国家森林公园较远，且有多座山体阻隔，不会影响百里杜鹃国家森林公园的视觉景观。项目排水不进入百里杜鹃国家森林公园，也不会影响百里杜鹃国家森林公园的水环境。根据地面沉陷预测，矿井煤层开采沉陷范围位于矿区内，不会对百里杜鹃国家森林公园造成影响。

穿底场煤矿（兼并重组）与《百里杜鹃国家森林公园总体规划（修编)》的位置关系见图4－5。

4.1.16 与大方县饮用水水源保护区的符合性

⑴大方县六龙镇敞口龙潭集中式饮用水水源保护区位于六龙镇龙潭口，是毕节市1000人以上饮用水水源地，供水人口12万人，年供水量540万m^3，供水区域为大方县城区及六龙镇部分村寨，目前水质为《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）II类。该集中式饮用水水源保护区划分为一级保护区、二级保护区，未划分准保护区，其中一级保护区面积为0.18km^2，二级保护区面积为1.25km^2，保护区总面积1.43km^2，取水口地理坐标为东经105°42′4.32″、北纬27°9′23.04″。

穿底场煤矿（兼并重组）矿界距敞口龙潭集中式饮用水水源二级保护区边界最近距离约15km。本项目排水通过长2000m排污管道排入矿区西侧酒店子小河，酒店子小河径流范围不在敞口龙潭集中式饮用水水源保护区补给区、径流区，矿山污废水处理达标后排放不会对敞口龙潭集中式饮用水水源的水质产生影响。工业场地及煤矸石转运场事故排水将进入场地下游川底场地下河，径流14.4km后在燕坪小溪出露，位于大方县六龙镇敞口龙潭集中式饮用水水源保护区内，为保护区域水环境，业主必须加强生产和环境管理，避免废水非正常工况排放。

⑵大方县凤山乡黄家堰饮用水水源保护区位于大方县凤山乡龙家寨，属地下水型饮用水源，该水源保护区只划分一级保护区，保护区总面积0.002km^2。取水口地理坐标为东经105°44′51.35″，北纬27°16′32.91″。黄家堰饮用水水源保护区的主要任务是向龙家寨村民供水，服务人口约400人。

穿底场煤矿（兼并重组）矿界距黄家堰饮用水水源保护区边界最近距离700m，本项目工业场地及煤矸石转运场距黄家堰饮用水水源保护区边界最近距离1500m，不在其饮用水水源保护区内，本项目工业场地及煤矸石转运场区域与黄家堰饮用水水源补给区不属于同一水文地质单元；项目排水通过长2000m排污管道排入矿区西侧酒店子小河，酒店子小河径流范围不在黄家堰水源保护区补给区、径流区，矿山污废水处理达标后排放不会对黄家堰饮用水源的水质产生影响。矿井各煤层开采沉陷范围位于矿区内，不会对黄家堰饮用水源一级保护区造成地表沉陷影

响。穿底场煤矿(兼并重组)与大方县凤山乡黄家堰饮用水水源保护区位置关系见图1－1。

⑶毕节市大方县三元乡白岩水库水源位于大方县三元乡二道河上游盐井河上，距离县城 40km，属湖库型水源，为大方县乡镇级集中式饮用水水源，服务人口 62915 人，日均供水量 467.23m^2。毕节市大方县三元乡白岩水库集中式饮用水水源保护区划分为一级保护区、二级保护区，其中一级、二级保护区面积分别为 2.1976km^2、13.6932km^2，保护区总面积为 15.8908km^2。取水点位于水库大坝左侧，经纬度坐标为东经 105°43'52.15"，北纬 27°18'39.73"。白岩水库未建成，取水点经纬度坐标为东经 105°43'38.62"，北纬 27°18'40.11"。

穿底场煤矿（兼并重组）矿界距大方县三元乡白岩水库集中式饮用水水源保护区一级保护区边界最近距离 1800m，距二级保护区边界最近距离 850m。项目工业场地、煤矸石转运场位于矿区南部边缘，距离饮用水水源保护区二级保护区边界约 1.5km；本项目排水通过长 2000m 排污管道排入矿区西侧酒店子小河，酒店子小河径流范围与白岩水库集中式饮用水水源保护区分属不同地表水系，项目排水不会进入水源保护区补给区、径流区，矿山污废水处理达标后排放不会对三元乡白岩水库集中式饮用水源的水质产生影响。矿井各煤层开采沉陷范围位于矿区内，也不会对三元乡白岩水库饮用水源一级保护区、二级保护区造成地表沉陷影响。穿底场煤矿(兼并重组)与大方县三元乡白岩水库集中式饮用水水源保护区位置关系见图4－6。

4.1.17 与《贵州省赤水河流域环境保护规划（2013～2020 年）》的符合性分析

根据《贵州省赤水河流域环境保护规划（2013～2020 年）》及《省人民政府关于贵州省赤水河流域环境保护规划的批复》（黔府函〔2013〕198 号），赤水河流域环境保护功能区划分为环境保护区、环境控制区和环境治理区 3 个环境功能区。本项目位于环境保护区，环境保护区环境功能主要为构筑流域生态安全屏障；区内禁止新建白酒、化工、造纸、

涉重金属、煤炭和其他矿产采选类等易造成水体污染的项目和破坏地貌、生态植被、水源涵养功能的相关活动；环境保护任务以生态恢复为主。

穿底场煤矿为贵州省能源局《关于同意大方县三元乡穿底场煤矿开展前期工作的通知》（黔能源发[2010]482 号）和贵州省能源局《关于对大方县三元乡穿底场煤矿开采方案设计的批复》（黔能源煤炭[2011]65 号）同意建设的矿井，贵州省环境保护厅以《关于对大方县三元乡穿底场煤矿环境影响报告书的批复》（黔环审〔2011〕83 号）对原环境影响报告书进行了批复，并列为兼并重组后保留矿井，不属于《贵州省赤水河流域环境保护规划（2013～2020 年）》中的新建煤矿。本项目矿井水、生活污水处理达标后部分回用，部分外排酒店子小河，最后汇入二道河。根据 8.3 地表水预测，矿井废水正常情况下排放，酒店子小河各断面预测值达到了《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准，二道河各断面预测值达到了《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）II 类标准，满足水环境功能区划要求，矿井废水正常情况下排放对赤水河流域影响较小。项目建设符合《贵州省赤水河流域环境保护规划》要求。

穿底场煤矿（兼并重组）与贵州省赤水河流域环境保护区位置关系见图 4－7。

4.1.18 与《贵州省赤水河流域保护综合规划》的符合性分析

根据《贵州省赤水河流域保护综合规划》及《省人民政府关于贵州省赤水河流域保护综合规划的批复》（黔府函〔2013〕94 号），“大力推进绿色矿山建设，进一步优化国土空间开发格局，加强生态建设和环境保护，提升资源环境承载能力。矿山开采过程中通过对各作业场所采取喷雾、洒水等措施，进行粉尘控制。开采过程中应采取措施减少设备噪声、爆破噪声、交通噪声等。”

本矿井实行雨污分流；采掘矸石及筛选矸石外运进行综合利用；矿井水及生活污水建污水处理站处理达标后回用或外排；原煤储煤场设置淋滤水收集池，将淋滤水引至矿井水处理站处理后回用，不外排；粉尘采取喷雾洒水除尘措施；厂界噪声达标排放，为减小运输噪声影响，采取经过村

寨时不鸣号，白班运输，修整路面，降低汽车速度等方法降低噪声影响；矿井的开发建设基本符合《贵州省赤水河流域保护综合规划》的要求。

4.1.19 与《贵州省赤水河流域保护条例》的符合性分析

根据《贵州省赤水河流域保护条例》（2021 年）要求：“禁止在赤水河流域内发展下列产业：（一）不符合国家产业政策的；（二）不符合环境保护要求的；（三）不符合赤水河流域保护规划、产业发展规划的。禁止在赤水河干流岸线一公里范围内新建、扩建煤矿、砂石厂（场）、取土场、化工园区和化工项目。赤水河流域矿产资源开发利用应当符合赤水河流域保护综合规划和产业发展规划。开采矿产资源应当采用先进技术和工艺，降低资源和能源消耗，减少污染物、废物数量，污染物不得直接向外排放。流域内的矿产资源开采企业排放的废水、产生的矿渣等，应当限期进行治理。赤水河流域沿岸码头禁止堆放、储存、转运煤炭。”

本项目的建设符合国家产业政策、环境保护要求和《贵州省赤水河流域环境保护规划》。矿区位于赤水河流域二道河支流，不属于赤水河干流岸线一公里范围内。本项目矿井水、生活污水处理达标后部分回用，部分外排酒店子小河；矿井采掘矸石、筛选矸石送大方县马场镇赣黔建材厂制砖，未能及时外运的送煤矸石转运场暂存，煤矸石转运场采取洒水防尘和种植绿化林带后对周围环境空气影响小。本项目的建设符合《贵州省赤水河流域保护条例》要求。

4.1.20 与《贵州省深化赤水河流域生态保护专项行动方案》的符合性分析

《贵州省深化赤水河流域生态保护专项行动方案》要求，“深化煤矿企业污染治理。对流域内 122 家煤矿企业按照生产、在建、停产（关闭）分类制定煤矿“一矿一策”整改措施，重点推进“三水一渣”（矿井废水、洗煤废水、淋溶水、矸石废渣）及扬尘污染等问题整改。在产煤矿重点整治污水处理设施能力不足、设施老旧运行效果差、原煤堆场、洗煤厂、矸石堆场淋溶水收集、雨污分流不彻底、扬尘污染等问题。停产关闭煤矿重点整治矿井水处理、原煤堆场、矸石堆场生态修复不到位、雨污分

流不完善等问题。在建煤矿严格落实新建项目环保“三同时”及污染防治措施。2022 年底前完成整改，对未完成整改的煤矿企业依法实施停产措施。”

穿底场煤矿为兼并重组后保留矿井，本项目矿井水、生活污水处理达标后部分回用，部分外排酒店子小河；原煤储煤场设置淋滤水收集池，将淋滤水引至矿井水处理站处理后回用，不外排；粉尘采取喷雾洒水除尘措施；矿井采掘矸石、筛选矸石送大方县马场镇赣黔建材厂制砖，未能及时外运的送煤矸石转运场暂存，煤矸石转运场淋滤水经淋滤水收集池收集、沉淀后用于煤矸石转运场防尘洒水，不外排；本项目严格落实新建项目环保“三同时”及污染防治措施。符合《贵州省深化赤水河流域生态保护专项行动方案》要求。

4.1.21 与《关于印发<贵州省严格控制赤水河流域煤炭生产利用三年行动计划（2021－2023 年）>的函》的符合性分析

根据贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室《关于印发<贵州省严格控制赤水河流域煤炭生产利用三年行动计划（2021－2023 年）>的函》要求，禁止在赤水河干流岸线一公里范围内新建、扩建煤矿。生产、建设煤矿要加强环境污染治理，强化生产废水和原煤堆场、洗煤厂、矸石堆场淋溶水以及扬尘等治理，做好煤矸石、矿井水和瓦斯的综合利用。煤矿项目要严格落实环保“三同时”，防治污染设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。停产关闭煤矿要强化矿井水处理，关闭煤矿严格执行煤矿关闭标准，落实土地复垦和生态环境恢复治理要求，实施区域生态修复。

兼并重组后的穿底场煤矿为《关于印发<贵州省严格控制赤水河流域煤炭生产利用三年行动计划（2021－2023 年）>的函》中确认的保留矿井，矿井位于赤水河流域二道河支流，不属于赤水河干流岸线一公里范围内。本项目矿井水、生活污水处理达标后部分回用，部分外排酒店子小河；矿井采掘矸石、筛选矸石送大方县马场镇赣黔建材厂制砖，未能及时外运的送煤矸石转运场暂存，煤矸石转运场淋滤水经淋滤水收集池收集、沉淀后

用于煤矸石转运场防尘洒水，不外排；瓦斯抽采利用率达 90.5%，待瓦斯抽放稳定后用于瓦斯发电；本项目严格落实环保“三同时”，防治污染设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。对应关闭的海燕煤矿严格执行煤矿关闭标准，井筒均已封闭且井筒无矿坑水流出，原工业场地已实施土地复垦和生态恢复。本项目的建设符合《贵州省严格控制赤水河流域煤炭生产利用三年行动计划（2021－2023 年）》的要求。

4.1.22 与《赤水河上游生态功能保护区规划》的符合性分析

穿底场煤矿位于大方县三元乡，位于赤水河流域二道河支流，矿区不属于赤水河上游生态功能保护区的范围。矿山矿井水、生活污水处理达标后部分回用，部分外排酒店子小河，最后汇入二道河，二道河受纳水体河段不属于赤水河上游生态功能保护区的范围，项目建设符合《赤水河上游生态功能保护区规划》要求。穿底场煤矿与赤水河上游生态功能保护区关系见图 4－8。

4.1.23 与《贵州省赤水河流域产业发展规划》的符合性分析

根据《贵州省赤水河流域产业发展规划》要求，严格按照《贵州省赤水河流域保护条例》《长江经济带产业发展负面清单指南（试行，2022 年版）》等管控要求，禁止在赤水河干流岸线一公里范围内新建、扩建煤矿、砂石厂（场）、取土场、化工园区和化工项目。禁止在赤水河干流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的除外）。

本项目的建设符合国家产业政策、环境保护要求和《贵州省赤水河流域环境保护规划》《长江经济带产业发展负面清单指南（试行，2022 年版）》等管控要求。矿区位于赤水河流域二道河支流，不属于赤水河干流岸线一公里范围内。本项目矿井水、生活污水处理达标后部分回用，部分外排酒店子小河；矿井采掘矸石、筛选矸石送大方县马场镇赣黔建材厂进行综合利用。本项目的建设符合《贵州省赤水河流域产业发展规划》要求。

4.1.24 与《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》符合性分析

根据《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》(环环评〔2023〕52 号)中要求：加强生态影响类建设项目环评管理，对煤炭、黑色金属矿、有色金属矿、化学矿采选类项目，应重点关注土壤和地下水保护措施及其落实情况，煤炭、油气开采类项目还应关注禁采限采、煤矸石、泥浆及污水处置和综合利用、生态修复、甲烷控制及利用、清洁运输等措施及其落实情况。

本项目属煤炭开采项目，业主在采取并落实设计及本次环评提出的各项污染防治措施后，对土壤及地下水环境的影响是可以接受的。本项目矿井水、生活污水处理达标后部分回用，部分外排酒店子小河，矿井废水正常情况下排放满足水环境功能区划要求，对赤水河流域影响较小。矿井采掘矸石、筛选矸石全部送大方县马场镇赣黔建材厂进行综合利用，未能及时外运的送煤矸石转运场暂存。本项目矿区范围不在禁采禁建区，因此，本项目符合《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》相关要求。

4.1.25 与《中华人民共和国长江保护法》《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行)》的符合性分析

本项目排水由工业场地污水处理站集中处理达标后排入酒店子小河，汇入二道河后，最终进入赤水河，根据 8.3 地表水预测，矿井废水正常情况下排放，酒店子小河各断面预测值达到了《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类标准，二道河各断面预测值达到了《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）II 类标准，满足水环境功能区划要求，矿井废水正常情况下排放对赤水河流域影响较小，符合长江流域水污染防治要求。项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》的要求。

穿底场煤矿（兼并重组）项目不涉及自然保护区、风景名胜区、千人以上集中式饮用水源保护区一级保护区和二级保护区等禁止开发区，穿底场煤矿不属于《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》中禁止建设的项目。项目与《贵州省推动长江经济带

发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》是相符的。

4.1.26 与城镇总体规划的符合性分析

本项目位于毕节市大方县三元乡，距大方县城区约 33km，根据《毕节一大方城市总体规划（2010～2030 年）》，矿区不属于大方县城市规划区；矿区工业场地距三元乡乡政府所在约 4km，也不在乡镇规划区内。

4.2 与“生态保护红线”“三区三线”及“三线一单”的符合性分析

4.2.1 与《贵州省生态保护红线》及“三区三线”的符合性分析

⑴根据《大方县人民政府关于对贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿申请范围不在禁采禁建区的情况说明》，兼并重组后穿底场煤矿占地不涉及自然保护区、风景名胜区、千人以上集中式饮用水源保护区等禁止开发区，不在毕节市生态保护红线区内，项目建设符合《贵州省生态保护红线》要求。

⑵与“三区三线”的符合性分析

①城镇空间及城镇开发边界控制线

根据大方县“三区三线”资料，本项目占地范围位于城镇空间及其划定的城镇开发边界外。

②农业空间及永久基本农田控制线

矿井为地下开采，根据大方县“三区三线”资料，本项目工业场地。煤矸石转运场、爆破材料库均不涉及农业空间及其划定的永久基本农田保护红线。

③生态空间及生态保护红线

本项目为地下开采，根据大方县人民政府出具的情况说明，矿区及工业场地不涉及“三区三线”生态保护红线。根据地面沉陷预测，地表沉陷对评价区公益林以轻度、中度破坏为主，重度破坏面积较小，地表沉陷不会造成公益林发生倒伏、枯死等，不会改变公益林的生境，对其生产力影响轻微。区域植被水源补给主要来自大气降水，地下水水位下降不会使公益林生长受到大的影响。综上，本项目的建设符合大方县“三区三线”要求。

穿底场煤矿（兼并重组）与“三区三线”位置关系见图4－9。

4.2.2 与“三线一单”生态环境分区管控单元的符合性分析

本项目矿区所属管控单元为大方县一般管控单元（环境管控单元编码 ZH52052130001）、大方县矿产资源重点管控单元（环境管控单元编码 ZH52052120004），工业场地、煤矸石转运场、爆破材料库所属管控单元为大方县一般管控单元（环境管控单元编码 ZH52052130001）和大方县矿产资源重点管控单元（环境管控单元编码 ZH52052120004），矿区及工业场地不涉及优先保护单元，也不涉及生态保护红线。

穿底场煤矿与“三线一单”生态环境分区管控单元的管控要求符合性分析见表4－2。

表4－2　本矿井与“三线一单”生态环境分区管控单元的管控要求符合性分析表

大方县矿产资源重点管控单元管控要求		本项目情况	符合性
空间布局约束	①煤炭参照《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）；硫铁矿参照《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）；砂石行业参照《砂石行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0316-2018）进行建设管理。	矿井实行雨污分流；采掘矸石及筛选矸石外运进行综合利用；矿井水及生活污水建污水处理站处理达标后回用或外排；粉尘采取喷雾洒水除尘措施；厂界噪声达标排放；矿井的开发建设基本符合《煤炭行业绿色矿山建设要求》的要求	符合
	②限制开发高硫、高砷、高灰、高氟等对生态环境影响较大的煤炭资源。	矿井可采煤层为低中硫～中高硫、低砷煤～中砷煤、中灰～中高灰、特低氟～中氟煤，不属于限制开发煤炭资源	符合
	③依法取缔城市周边非法采矿、采石和采砂企业。	本项目不涉及	符合
	④现有矿山规模及新建矿山规模不得低于规划确定的主要矿产最低开采规模和重点矿区最低开采规模。	本矿井设计规模45万t/a，已超过规划确定的主要矿产最低开采规模和重点矿区最低开采规模	符合
污染物排放管控	①大中型矿厂地面运矿系统、运输设备、贮存场所应全封闭，矿物运输、贮存未达到全封闭管理的小型矿厂应设置挡风抑尘和洒水喷淋装置进行防尘。	本项目块煤堆场、末煤堆场、临时矸石周转场均采用棚架式全封闭结构及洒水防尘措施；原煤运输皮带置于封闭结构内；筛分楼振动筛设置密闭罩及洒水防尘措施；产品煤装载点设置喷雾洒水装置，场内道路进行洒水，运煤车辆采取加盖蓬布、控制装载量以减少扬尘的产生	符合
	②煤炭工业废水污染物排放、采煤废水污染物排放、选煤废水污染物排放应符合GB20426-2006规定。	矿井工业场地采用“雨污分流”，场地外围雨水经截雨沟收集后就地排放；原煤储煤场设置淋滤水收集池，将淋滤水引至矿井水处理站处理后回用，不外排。项目废污水符合GB20426-2006要求；且矿井总排口达到地表水III类标准，严于行业标准	符合
	③矿山的排土场、堆矿场等进行复垦和绿化，矿区专用道路两侧因地制宜设置隔离绿化带，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。	矿井认真按《矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》要求开展矿井地质环境保护与治理恢复工作，做好矿井生态恢复及土地复垦工作，确保矿井服务期满后的生态恢复，保护矿井生态环境	符合
	④矿区生活污水与生产废水分开收集、处理，污水100%达标。	矿井针对生产废水和生活污水分别建矿井水处理站及生活污水处理站，处理达标后回用或外排；矿井总排口达到地表水III类标准，严于行业标准，污水100%达标	符合
环境风险防控	①矿区生产生活形成的固体废弃物应设置专用堆积场所，并符合《中华人民共	本项目煤矸石等固体废弃物已设置专用堆积场所，符合《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》、《中华	符合

	和国固体废弃物污染环境防治法》、《中华人民共和国地质灾害防治条例》。《煤矿安全监察条例》等安全、环保和监测的规定。	人民共和国地质灾害防治条例》、《煤矿安全监察条例》等安全、环保和监测的规定	
	②矿区对地下水系统进行分层隔离，有效防治采空区水对资源性含水层的污染。	本项目矿井设置采空区保护煤柱有效防治采空区水对资源性含水层的污染	符合
资源开发效率要求	①资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相协调，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。	业主在严格采取本次环评提出的相关要求后，本项目的建设符合环境保护、资源保护和城乡建设的要求，最大限度减少了对自然环境的扰动和破坏	符合
	②煤矿堆存煤矸石等固体废弃物应分类处理，持续利用，处置率达到100%，矿井水、疏干水、选矿废水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率100%。	煤矸石等固体废弃物已分类处理，全部进行综合利用，处置率达到100%，矿井水采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率100%	符合
	③推进矿井水综合利用，优先回用矿井水，加强洗煤废水循环利用。选矿废水应循环利用，重复利用率不低于85%。	本项目矿井水处理达标后回用于井下防尘用水、瓦斯抽放站冷却补充水、车辆轮胎冲洗补充水，已“应用尽用”，得到最大程度利用，待后期洗煤厂及瓦斯发电站建成后可作为其生产补充水，矿井水复用率可进一步提高	符合
	④按照先采气后采煤的原则，积极扶持煤层气资源的开发利用。	本项目兼并重组后瓦斯抽采利用率达90.5%，待瓦斯抽放稳定后用于瓦斯发电	符合

根据表4－2，项目建设符合省、市两级《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》的要求，矿井建设对环境影响是可接受的。穿底场煤矿（兼并重组）与毕节市 “三线一单”生态环境管控单元位置关系见图4－10。

4.3 项目选址环境可行性和合理性分析

4.3.1 工业场地选址比选分析

根据井下开拓方案并结合矿区范围内地形地貌、外部建设条件、水文地质、资源储量和煤层赋存等条件，设计单位初选川底场工业场地、林场工业场地、三棵椿工业场地三个方案，其特征见表4－2。工业场地比选方案情况见图4－11。

表4－2　工业场地比选及环境可行性对比

序号	项目	川底场工业场地方案	林场工业场地方案	三棵椿工业场地方案
1	位置	位于矿区南部的缓坡上，地势高差较小，已有乡村公路经过场区	位于矿区南西部的缓坡上，已有简易公路通往场区	位于矿区北部的缓坡上，周边无公路通过
2	占地情况	新征土地 7.65hm^2，其中旱地 3.79hm^2(非基本农田)，灌木林地 0.86hm^2、草地 0.02hm^2、水田 2.98hm^2	新征土地 5.35hm^2，其中旱地 2.64hm^2(非基本农田)，有林地 0.56hm^2，灌木林地 2.15hm^2	新征土地 4.05hm^2，其中旱地 0.21hm^2(非基本农田)，有林地 2.04hm^2，灌木林地 1.36hm^2，草地 0.44hm^2
3	地形条件	地势开阔，标高+1687.0m～+1701.5m，相对高差14.5m	地势狭窄，较方案一高60~70m	地势狭窄，较方案一高100~120m
4	场地布置	有利于工艺布置	不利于工艺布置	不利于工艺布置
5	对井巷工程布置的影响	初期开拓工程量较小，建井工期较短，投资省；井筒集中布置，井筒倾角小，生产集中，进场公路短，	初期开拓工程量较大，建井工期较长，投资较大，井筒倾角大，提升高度大，生产运营成本高，	初期开拓工程量较大，建井工期较长，投资较大，井筒倾角大，提升高度大，生产运营成

		运输较方便，投资小，位于煤层露头外，工业场地不压煤	占压煤量约 80 万 t	本高，施工井筒需反斜井穿层布置，井筒亦需留设大量保护煤柱，占压煤量约 150 万 t
6	地面运输距离	运输较为方便，进场公路不新征占地	改造利用乡村公路 1000m，新修进场公路 500m，进场公路新征占地 $6hm^2$，均为灌木林地	新修进场公路 2500m，进场公路新征占地 $12hm^2$，均为林地
7	矸石场选择及影响	煤矸石转运场位于工业场地南侧冲沟，修建挡墙后对水环境影响小	煤矸石转运场位于工业场地北侧冲沟中，修建挡墙后对水环境影响小	煤矸石转运场位于工业场地东侧冲沟中，修建挡墙后对水环境影响小
8	对村民的影响	工业场地东侧 80～200m 川底场 26 户、南侧 100～200m 川底场 4 户、南西侧 120～200m 川底场 6 户村民居住。矿山生产与村民生产、生活干扰较小；运煤道路沿线有 27 户村民居住	工业场地周边 200m 范围内有林场 8 户村民居住，矿山生产与村民生产、生活干扰较大；运煤道路沿线有 20 户村民居住	工业场地周边 300m 范围内无村民居住，原煤外运将影响到黑社 36 户村民的正常生活，矿山生产与村民生产、生活存在较大干扰；运煤道路沿线有 56 户村民居住
9	地灾发育情况	地质灾害不发育，对场地影响小	地质灾害不发育，对场地影响小	地质灾害不发育，对场地影响小
10	排水方案	自然排水进入工业场地南侧溶洞，采用越域提升排污方案，在工业场地北侧(+1730m)及北西侧山岭上(+1795m)分别建 $50m^3$ 的排放水池，提升 65m，提升长 800m，然后通过 1200m 管道自流入酒店子小河后入二道河	自然排水进入工业场地北西侧溶洞，采用越域提升排污方案，在工业场地南东侧山岭上(+1795m)建 $50m^3$ 的排放水池，提升 30m，提升长 180m，然后通过 1200m 管道自流入酒店子小河后入二道河	自然排水进入工业场地北侧溶洞，采用越域提升排污方案，提升 30m，提升长 1200m，然后通过 400m 管道自流入酒店子小河后入二道河
11	环境可行性	可行	较可行	不可行
12	环评意见	推荐	不推荐	不推荐

通过对上述方案的综合比选并结合矿井井下开拓方案的综合分析，川底场工业场地方案具有工业场地生产与周边居民生活、生产相互影响较小，已有道路通过到达工业场地，工程量较少，工业场地开阔，前期费用较省，占压煤量少，运营成本较低等多方面的优越性，设计将川底场工业场地平硐开拓方案作为推荐方案。环评通过对上述方案的综合比选分析，川底场工业场地方案具有有利于井下开拓工程布置，初期投入较省，地面工艺布置顺畅，有利于资源与能源节约，不会对大气环境、声环境造成明显影响，提升排污后对水环境影响小，工业场地不占用基本农田，减少因土地占用对当地农业生产的影响，也不对当地植被造成显著影响，矿山生产与村民生产、生活干扰小，因此，评价认为川底场工业场地方案是环境可行的。

4.3.2 工业场地布置的合理性分析

工业场地分为主要生产区、辅助生产区和行政生活区三个功能区，其中主要生产区布置在工业场地中部和南西部，辅助生产区布置在工业场地北部、中部及南西部，行政生活区主要布置在工业场地东部。各功能区互不干扰，又相互贯通，有利生产、方便生活。根据平面布置，工

业场地内岩溶洼地区域主要为硬化区及绿化区，矿井水处理站、生活污水处理站、危废暂存间、油脂库等设施已避开岩溶洼地区域，施工期企业应加强工程勘查，采取加固和补强措施，并保证施工质量。危废暂存间、油脂库等重点防渗区按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597－2023)要求进行建设要求，对地面及裙脚采取防渗措施，矿井水处理站、生活污水处理站、淋滤水收集池等一般防渗区采用钢筋砼结构，地基和池体采取防渗处理。原煤堆场、临时矸石周转场位于工业场地南东部，在工业场地南东部地势低处设置工业场地淋滤水收集池、事故水池，严禁工业场地污废水通过岩溶洼地进入川底场地下河。其布置是合理可行的。

4.4 其他场地的环境可行性分析

4.4.1 煤矸石转运场选址可行性

兼并重组后新建煤矸石转运场，场地布置在工业场地南侧 100m 处冲沟内，占地 0.72hm^2，全部为新增占地，库容约 7.2 万 m^3，本项目年产矸石量为 4.05 万 t（2.7 万 m^3），煤矸石转运场满足《煤矸石综合利用管理办法》中占地规模不超过 3 年储矸量的要求。煤矸石转运场不涉及生态保护红线，不涉及国家一、二级保护林地，不涉及公益林，无珍稀保护野生植物，不涉及基本农田，土地利用现状主要为灌木林地、旱地。项目煤矸石全部考虑综合利用，未及时利用部分运往转运场暂存。煤矸石转运场位于缓坡上，周边没有滑坡及泥石流分布，场内无断层及破碎带、岩溶洼地、落水洞，挡矸坝距下游岩溶洼地 120m，煤矸石转运场区域不属于溶洞发育区。煤矸石转运场区域天然衬层粘土层厚度一般大于 2m，场地下伏地层为茅口组（P_2m）灰岩，基岩层渗透系数 K=9.7×10^{-6}cm/s，满足Ⅰ类场中渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s 且厚度不小于 0.75m 的技术要求，可以采用天然基础层作为防渗衬层，同时，类比煤矸石水溶性盐总量低于 2%，煤矸石可以直接送入煤矸石转运场，场外 200m 范围有无村民居住，拦矸坝下游 200m 范围无村民居住。业主在煤矸石转运场修建挡矸坝、淋滤水收集池、截洪沟、洒水防尘、种植绿化

林带等措施后，选址是可行的。

4.4.2 爆破材料库

爆破材料库位于矿区内北东部冲沟内，占地 0.12hm^2，全部为新增占地，土地利用现状为灌木林地。设有炸药库、雷管库、发放室、警卫室和旱厕，库存炸药 2t、雷管 4000 发。材料库四周环山，周围 200m 范围内无村民居住。爆破材料库的选址应通过当地公安部门验收。

4.5 排水方案可行性分析

根据《大方县三元乡穿底场煤矿环境影响报告书》及批复（黔环审〔2011〕83 号），原穿底场煤矿排水方案为外排污、废水进入排放水池后通过 2.0km 长排污管道自流排入酒店子小河，径流约 3.0km 后于詹家寨附近汇入二道河。原排水方案比选情况见表 4－3 及图 4－11。

表 4－3　原穿底场煤矿排水方案比选情况表

排放方案	方案一	方案二	方案三
方案描述	矿井外排污、废水进入排放水池后通过 2.0km 长排污管道自流排入酒店子小河，径流约3.0km后于詹家寨附近汇入二道河。	矿井外排污、废水进入排放水池后通过 500m 长排污管道排入龙家寨小溪，径流约 200m 后进入川底场地下河，径流 14.4km 后在燕坪小溪出露（位于大方县六龙镇敞口龙潭集中式饮用水源保护区内）。	矿井外排污、废水处理达标后提升后沿自建的排污管道(长2550m)排入洗线河源头，流经4.6km 后在三元乡河头村青山田坝村寨东侧潜入地下，最终在乌溪河出露。
优点	1、排污管道长 2.0km、相对较短，泵提水头 108m，泵提长度约 800m； 2、酒店子小河接纳矿井排水后有足够的自净距离，最终汇入二道河，去向清晰； 3、排水不进入地下水系统及敞口龙潭集中式饮用水水源保护区。	1、所需管道最短，无提升； 2、投资最经济。	1、管道长约 2.55km，泵提水头 48m，泵提长度约 400m； 2、投资较经济。
缺点	1、排污管道破裂后，污、废水经龙家寨小溪进入川底场地下河，事故下对地下水环境存在风险，需设置承压段事故水池。 2、项目排水最终汇入二道河，二道河属于赤水河一级支流，事故排放会影响二道河鱼类生境。	1、龙家寨小溪枯水期河流流量较小，纳污能力不满足要求； 2、自净距离较短，径流 200m 后进入川底场地下河，最终进入敞口龙潭集中式饮用水水源保护区内，对饮用水水源保护区水质及地下水环境风险高。	1、排污管道沿途岩溶洼地较多，排污管道破裂后，污、废水经岩溶洼地潜入地下； 2、洗线河流经 4.6km 后潜入地下，自净距离较短，影响地下水水质； 3、污废水事故排放对沿途村寨饮用水源有较大风险； 4、排污管道会占用基本农田。
环境可行性	可行	不可行	不可行
环评意见	推荐	不推荐	不推荐

本项目矿井开采时预计外排水量 970m^3/d，其中生产污、废水外排 91m^3/d，矿井水处理达标后外排 879m^3/d。由表 4－3 可见，原环评推荐的排水方案（方案一）具有排污管道相对较短，河流自净距离长，去向清晰，对地下水环境风险小等优点，因此，为保护地下水环境及敞口龙

潭集中式饮用水水源保护区，本项目继续利用原批复同意的排水方案，本项目外排污、废水进入排放水池后通过 2000m 长排污管道排入酒店子小河径流约 3km 后，最终汇入二道河。

第五章　地表沉陷预测与生态影响评价

5.1 生态现状调查与评价

5.1.1 调查方法

⑴生态系统调查方法

本次评价采用遥感影像和实地调查相结合的方法，其中遥感影像主要采用 Landsat8 卫星数据，空间分辨率 15m。

⑵陆生植被、植物调查方法

①收集资料

收集《贵州植被》《贵州植物志》《贵州植被区划》等相关历史资料。

②遥感影像调查

本次调查主要采用 Landsat8 卫星数据，空间分辨率 15m。按照相关分类标准，建立解译上图单元，同时结合野外调查数据进行核实与验证，绘制土地利用图、植被类型图、植被覆盖度图、生态系统类型图等相关图件。

③实地调查

本次采用样方调查法。采用线路穿越调查，共布置三条调查线路，沿样线随机确定植物群落调查样方，各植被群落分别设置三个样方，样方分成森林、灌丛和灌草丛类型，其大小根据调查要求和评价区地形特点分为 20m×20m、5m×5m、1m×1m。

⑶陆生脊椎动物调查方法

①收集资料

收集《贵州省重点保护野生动物名录》《贵州动物志》《贵州两栖类动物志》《贵州爬行类动物志》《贵州鸟类志》等资料。

②调查访问

通过对评价区常住村民的访问，获取野生动物分布和种类等基本情况。

⑷水生生态调查方法

本次评价采用实地调查和调查访问相结合的方法。

⑸生物量调查方法

收集《我国森林植被的生物量和净生产量》和《贵州中部喀斯特灌丛群落生物量研究》等研究成果。

5.1.2 陆生植被和植物群落现状调查

⑴植被区系

评价区域植被分布现状采用资料收集方式。评价区属于亚热带常绿阔叶林带—中亚热带常绿阔叶林亚带—贵州高原湿润性常绿阔叶林地带—黔西北高原山地常绿栎林、云南松林漆树及核桃林地区—毕节大方山原山地常绿栎林常绿落叶混交林及漆树林小区。

⑵植被类型

评价区域植物主要为针叶林、阔叶林、灌丛和灌草丛。针叶林主要为云南松群系，阔叶林主要为亮叶桦群系，灌丛主要为茅栗、白栎、槲栎群系，灌草丛主要为白茅、芒、野古草群系。评价区域植被类型及样方调查线路见图 5－1。

①评价范围内森林植被为以云南松为主的暖性针叶林以及常绿落叶混交林。评价区内的云南松大多数为人工林，分布于评价区土层较厚的山体上，呈片状分布，结构整齐，层次分明，树种较为单一。群落乔木层覆盖度可达 80%以上，云南松平均高约 12m，平均胸径 10～15cm，大部分长势较好。林下灌木较稀疏，常见的有柏木、麻栎、枫香等。林下灌木多见油茶、杜鹃、映山红、茅栗、算盘子等灌木，草本层常见石松、芒、芒萁、蕨、狗脊、光里白等草本植物的分布。样方调查结果见表 5－1、表 5－2、表 5－3。

表 5－1　云南松群系样方调查结果统计表

样方地点		A1：矿区外北西侧（N27°18′18.16″，E105°45′18.42″）							
海拔		+1726m		坡向		S	坡度	22°	
样方面积		20×20 m^2		覆盖度		78%	优势种	云南松	
群系样方调查结	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数
	A1	云南松	乔木层	14	15.0	14.0	5.0×5.0	78	2
		柏木		2	12.0	12.0	4.5×4.5		
		油茶	灌木层	3	2.4	1.8	0.9×0.9	45	5
		杜鹃		3	1.7	1.7	0.9×0.9		
		映山红		3	1.8	1.8	0.7×0.7		

果		茅栗		1	1.6	1.5	0.8×0.8		
		白栎幼树		1	2.5	1.5	0.8×0.8		
		石松	草本层	Cop^{1}	0.3	/	/	32	3
		蕨		Cop^{1}	0.1	/	/		
		芒		Sp	0.4	/	/		

表 5－2　　云南松群系样方调查结果统计表

样方地点	A2：矿区内北西部（N 27°18′11.59″，E 105°45′15.91″）								
海拔	+1748m		坡向			E	坡度	35°	
样方面积	20×20 m^{2}		覆盖度			75%	优势种	云南松	
群系样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数
	A2	云南松	乔木层	15	16.0	15.0	5.0×5.0	75	3
		麻栎		1	12.0	13.0	5.0×5.0		
		杉木		1	14.0	12.0	4.0×4.0		
		映山红	灌木层	3	2.4	2.0	0.9×0.9	30	5
		杜鹃		3	2.5	2.2	1.2×1.2		
		山鸡椒		2	1.4	1.8	0.8×0.8		
		茅栎		2	2.5	1.6	0.7×0.7		
		算盘子		1	1.4	1.5	0.8×0.8		
		芒	草本层	Cop^{1}	0.6	/	/	40	4
		狗脊		Cop^{1}	0.3	/	/		
		光里白		Sp	0.3	/	/		
		芒萁		Sp	0.3	/	/		

表 5－3　　云南松群系样方调查结果统计表

样方地点	A 3：矿区外西侧（N 27°17′46.41″，E105°44′50.82″）								
海拔	+1744m		坡向			W	坡度	25°	
样方面积	20×20 m^{2}		覆盖度			80%	优势种	云南松	
群系样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数
	A3	云南松	乔木层	12	15.0	15.0	7.0×7.0	80	2
		枫香		2	12.0	12.0	4.0×4.0		
		金佛山荚蒾	灌木层	4	1.8	2.5	2.0×2.0	27	5
		油茶		3	1.7	1.8	2.0×2.0		
		杜鹃		2	1.6	2.0	1.2×1.2		
		山鸡椒		2	1.5	1.9	0.9×0.9		
		茅栎		2	1.5	1.7	0.8×0.8		
		蕨	草本层	Cop^{1}	0.1	/	/	25	4
		芒		Sp	0.4	/	/		
		狗脊		Sp	0.2	/	/		
		光里白		Sp	0.3	/	/		

②阔叶林主要为亮叶桦群系，群落的垂直结构可分为乔木层、灌木层、草本层3个基本层次，受人为活动的影响，灌木层发育较差、种类稀少，群落总覆盖度为50～70%，该群系种类一般高8～15m，胸径10～20cm，枝下高1.0m左右，林中常分布有杉木、枫香、灰毛浆果楝、大叶栎、白栎等乔木树种。灌木层发育一般，以盐肤木、马桑、杜鹃、刺梨、金佛山荚蒾、各种悬钩子、野蔷薇、木姜子等灌木种类为主。草本层相对较为简单，常见种类有青蒿、荩草、芒、蕨、白茅、石韦等分布。亮叶桦群系样

方调查结果见表5－4、表5－5、表5－6。

表 5－4　亮叶桦群系样方调查结果统计表

样方地点		B1：矿区外西侧（N27°17′51.62″，E105°44′41.82″）							
海拔		+1639m		坡向		N	坡度	36°	
样方面积		20×20 m^2		覆盖度		70%	优势种	亮叶桦	
群系样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数
	B1	亮叶桦	乔木层	9	13.0	15.0	5.0×5.0	70	4
		杉木		2	12.0	11.0	4.0×4.0		
		枫香		2	12.0	18.0	4.0×4.0		
		大叶栎		2	6.0	12.0	3.0×3.0		
		马桑	灌木层	3	2.2	2.0	1.0×1.0	32	4
		盐肤木		2	1.8	1.8	0.8×0.8		
		金佛山荚蒾		2	1.4	1.8	0.8×0.8		
		刺梨		1	1.6	1.6	0.7×0.7		
		荩草	草本层	Cop^{1}	0.4	/	/	40	4
		石韦		Cop^{1}	0.2	/	/		
		青蒿		Sp	0.2	/	/		
		蕨		Sp	0.1	/	/		

表 5－5　亮叶桦群系样方调查结果统计表

样方地点		B2：矿区外南西侧（N 27°17′25.26″，E105°44′54.55″）							
海拔		+1765m		坡向		NE	坡度	25°	
样方面积		20×20 m^2		覆盖度		72%	优势种	亮叶桦	
群系样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数
	B2	亮叶桦	乔木层	9	15.0	20.0	4.0×4.0	72	5
		枫香		2	15.0	18.0	4.0×4.0		
		云南松		2	13.0	18.0	3.0×3.0		
		大叶栎		2	9.0	15.0	2.5×2.5		
		灰毛浆果楝		1	8.0	14.0	3.0×3.0		
		盐肤木	灌木层	3	1.5	1.8	1.0×1.0	30	4
		马桑		2	1.5	1.7	0.8×0.8		
		杜鹃		2	1.2	1.5	0.8×0.8		
		悬钩子		1	1.4	1.6	0.9×0.9		
		荩草	草本层	Cop^{2}	0.4	/	/	25	4
		白茅		Cop^{1}	0.3	/	/		
		蕨		Sp	0.1	/	/		
		石韦		Sp	0.3	/	/		

表 5－6　亮叶桦群系样方调查结果统计表

样方地点		B3：工业场地北侧（N 27°17′23.98″，E 105°45′48.14″）							
海拔		+1712m		坡向		S	坡度	36°	
样方面积		20×20 m^2		覆盖度		60%	优势种	亮叶桦	
群系样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数
	B3	亮叶桦	乔木层	9	14.0	18.0	5.0×5.0	60	4
		杉木		2	12.0	16.0	4.0×4.0		
		大叶栎		1	11.0	15.0	3.0×3.0		
		白栎		1	11.0	14.0	2.5×2.5		
		杜鹃	灌木层	2	1.5	2.0	1.1×1.1	30	4
		刺梨		2	1.2	1.5	0.7×0.7		
		野蔷薇		2	1.3	1.8	0.8×0.9		

		木姜子		2	1.2	1.6	0.9×0.9		
		芒	草本层	Cop^{1}	0.4	/	/	30	4
		荩草		Cop^{1}	0.3	/	/		
		青蒿		Sp	0.2	/	/		
		蕨		Sp	0.1	/	/		

③灌丛植被主要为茅栗、白栎、矮杨梅群系，群落主要分布在评价区森林植被周边或镶嵌分布在森林植被内部，群落优势种为茅栗、白栎、矮杨梅，其他还零星分布有杜鹃、金佛山荚蒾、各种悬钩子、菝葜、南天竹等，高度一般在 1～3m，群落覆盖度多在 60～80%。草本层主要有五节芒、苔草、荩草、大蓟、青蒿等。茅栗、白栎、矮杨梅群系样方调查结果见表5－7、表5－8、表5－9。

表 5－7　茅栗、白栎、矮杨梅群系样方调查结果统计表

样方地点	C1：矿区外南西侧（N27°17′4.17″，E105°45′6.54″）								
海拔		+1795m		坡向		W	坡度	35°	
样方面积		5×5 m^2		覆盖度		65%	优势种	茅栗、白栎、矮杨梅	
群系样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数
	C1	茅栗	灌木层	5	2.8	2.2	1.5×1.5	65	6
		白栎		5	3.2	2.5	1.8×1.8		
		矮杨梅		4	1.5	2.0	1.0×1.0		
		南天竹		1	1.5	1.5	0.8×0.8		
		金佛山荚蒾		1	1.8	1.7	0.9×0.9		
		悬钩子		1	1.5	1.6	0.8×0.8		
		青蒿	草本层	Cop^{1}	0.2	/	/	35	4
		五节芒		Cop^{1}	0.4	/	/		
		苔草		Sp	0.3	/	/		
		大蓟		Sp	0.2	/	/		

表 5－8　茅栗、白栎、矮杨梅群系样方调查结果统计表

样方地点	C2：工业场地北侧（N 27°17′21.55″，E 105°45′46.90″）								
海拔		+1703m		坡向		S	坡度	30°	
样方面积		5×5 m^2		覆盖度		70%	优势种	茅栗、白栎、矮杨梅	
群系样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数
	C2	茅栗	灌木层	6	2.5	2.0	1.2×1.2	70	6
		白栎		4	2.8	1.8	1.5×1.5		
		矮杨梅		4	2.0	2.0	0.9×0.9		
		杜鹃		2	1.8	1.5	0.9×0.9		
		悬钩子		1	1.5	1.5	0.9×0.9		
		菝葜		1	1.1	1.1	0.7×0.7		
		青蒿	草本层	Cop^{1}	0.3	/	/	40	4
		芒		Cop^{1}	0.4	/	/		
		荩草		Sp	0.4	/	/		
		蕨		Sp	0.1	/	/		

表 5－9　茅栗、白栎、矮杨梅群系样方调查结果统计表

样方地点	C3：爆破材料库南侧（N 27°18′3.34″，E 105°46′36.57″）								
海拔		+1740m		坡向		S	坡度	32°	
样方面积		5×5 m^2		覆盖度		68%	优势种	茅栗、白栎、矮杨梅	

群系样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数
	C3	茅栗	灌木层	5	2.2	1.8	1.2×1.2	68	5
		白栎		5	3.0	2.0	1.5×1.5		
		矮杨梅		4	2.0	1.5	0.9×0.9		
		南天竹		1	1.4	1.3	0.9×0.8		
		悬钩子		1	1.2	1.2	0.5×0.5		
		芒	草本层	Cop^{1}	0.6	/	/	35	4
		荅草		Cop^{1}	0.4	/	/		
		荩草		Sp	0.3	/	/		
		蕨		Sp	0.1	/	/		

④灌草丛

评价区内常见的灌草丛植被类型是白茅、芒、野古草群系，此类灌草丛植被是评价区内常见植被类型，发育于丘陵山地的酸性土或石灰土山坡。群落的总覆盖度多在60～90%。灌草丛优势种为白茅、芒、野古草植物，草本层中除上述优势种外，尚有牛尾蒿、金发草、青蒿、狗尾草等。白茅、芒、野古草群系样方统计见表5－10、表5－11、表5－12。

表5－10　白茅、芒、野古草群系样方调查结果统计表

样方地点	D1：矿区外北西侧（N27°17′50.75″，E 105°44′50.38″）						
海拔		+1767m	坡向	SE	坡度	40°	
样方面积		1×1 m^2	覆盖度	70%	优势种	白茅、芒、野古草	
群系样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	盖度(%)	种数
	D1	白茅	草本层	Cop^{2}	0.5	70	5
		芒		Cop^{2}	0.5		
		野古草		Cop^{1}	0.4		
		金发草		Sp	0.3		
		牛尾蒿		Sp	0.5		

表5－11　白茅、芒、野古草群系样方调查结果统计表

样方地点	D2：矿区内南西部（N 27°17′8.74″，E 105°45′24.27″）						
海拔		+1737m	坡向	SE	坡度	38°	
样方面积		1×1 m^2	覆盖度	75%	优势种	白茅、芒、野古草	
群系样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	盖度(%)	种数
	D2	白茅	草本层	Cop^{2}	0.4	75	6
		芒		Cop^{1}	0.5		
		野古草		Cop^{1}	0.6		
		金发草		Sp	0.3		
		青蒿		Sp	0.2		
		狗尾草		Sp	0.3		

表5－12　白茅、芒、野古草群系样方调查结果统计表

样方地点	D3：煤矸石转运场北侧（N 27°17′7.99″，E105°45′46.98″）						
海拔		+1716m	坡向	SE	坡度	35°	
样方面积		1×1 m^2	覆盖度	80%	优势种	白茅、芒、野古草	
群系样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	盖度(%)	种数
	D3	白茅	草本层	Cop^{2}	0.6	80	6
		芒		Cop^{2}	0.5		
		野古草		Cop^{1}	0.4		
		牛尾蒿		Sp	0.4		

		金发草		Sp	0.5		
		狗尾草		Sp	0.4		

⑤人工植被

评价区人工植被有玉米、马铃薯一年两熟旱地作物组合和水稻、油菜一年两熟水田作物组合。

⑥珍稀植物

根据资料及现场踏勘，调查区域无被列入《国家重点保护野生植物名录》和《中国生物多样性红色名录》的植被。评价范围内未发现珍稀植物和古树名木。

⑦评价区植被类型

评价区植被类型分布情况统计见表5－13。

表5－13　评价区植被类型分布情况表

植被系列	植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	评价区分布面积(hm^2)	比例(%)
自然植被	针叶林	暖性针叶林	暖性常绿针叶林	云南松群系	主要分布于矿区西部和北东部	20.44	2.06
	阔叶林	落叶阔叶林	典型落叶阔叶林	亮叶桦群系	呈斑块状分布于评价区内	189.75	19.07
	灌丛和灌草丛	落叶阔叶灌丛	暖性落叶阔叶灌丛	茅栗、白栎、矮杨梅群系	主要分布于评价区内地势陡峭地带	434.96	43.71
		灌草丛	暖热性灌草丛	白茅、芒、野古草群系	主要分布于评价区北部、北西部	40.00	4.02
人工植被	农田植被	旱地作物	玉米、马铃薯一年两熟旱地作物组合		呈片状、斑块状大面积分布于评价区内缓坡地带	232.24	23.34
		水田作物	水稻、油菜一年两熟水田作物组合		主要分布于评价区内东部和南部	56.15	5.64
无植被					评价区内的村寨、道路、工矿和河流水面	21.49	2.16
合　计						995.03	100.0

由表5－13可知，评价区以灌丛植被为主，占比43.71%，其次分别为农田植被、阔叶林植被、灌草丛植被、无植被区和针叶林植被，占比分别为28.98%、19.07%、4.02%、2.16%和2.06%。

⑧植物名录

根据现状调查资料显示，受人类活动的长期影响，评价区原生植被破坏严重，被次生植被和人工植被所代替。主要植物名录见表5－14。

表5－14　评价区主要植物名录

植物种类	生境	数量
一、裸子植物 Gymnospermae		
(一)、松科 Pinaceae		
1、云南松 *Pinus yunnanensis Franch.*	喜光，适应性强，耐旱、耐瘠，喜气候温和的半阴环	+++

	境和深厚、肥沃、排水良好的酸质砂质土壤	
(二)、杉科 Taxodiaceae		
2、杉木 *Cunninghamia lanceolata*	酸性黄壤丘陵山地林中	++
(三)、柏科 Cupressaceae		
3、柏木 *Cupressus funebris Endl.*	喜生于温暖湿润的各种土壤地带	+
二、被子植物 Angiopermae		
(四)桦木科 Betulaceae Gray		
4、亮叶桦 *Betula luminifera H.Winkl.*	适宜在深厚肥沃、光照充足的酸性沙壤土上生长	+++
(五)金缕梅科 Hamamelidaceae		
5、枫香 *Liquidamba formosana*	山坡附近	++
(六)壳斗科 Fagaceae		
6、麻栎 *Quercus acutissima*	山坡附近	++
7、白栎 *Q. fabri*	山坡附近	+++
8、茅栗 *Castanea seguinii Dode*	山坡附近	+++
(七)杨梅科 Myricaceae		
9、矮杨梅 *Myrica nana Cheval.*	生长在海拔 1500-3500 米的山坡、林缘及灌木丛中	+++
(八)五福花科 Adoxaceae		
10、金佛山荚蒾 *Viburnumchinshanense Graebn.*	生于海拔 100-1900 米山坡疏林或灌丛中	++
(九)小檗科 Berberidaceae		
11、南天竹 *Nandina domestica Thunb.*	生于疏林及灌木丛中，适宜在湿润肥沃的沙壤土生长	++
(十)蔷薇科 Rosaceae		
12、悬钩子 *Rubus corchorifolius L. f.*	山地灌丛	+
(十一) 杜鹃花科 Ericaceae Juss.		
13、杜鹃 *Rhododendron simsii Planch.*	山地疏灌丛或松林下，喜酸性土壤	++
(十二)禾木科 Poaceae Barnhart		
14、白茅 Imperata cylindrica (L.) P. Beauv.	生于田边、路旁、荒坡草地、疏林下、灌丛中	+++
15、芒 *Miscanthus sinensis Anderss*	生长山脊疏林下、灌草丛中	+++
16、野古草 *Arundinella hirta (Thunberg) Tanaka*	常生于 2000 米以下山坡灌丛、道旁、田地边及水沟旁	+++
(十三)菊科 Asteraceae Bercht. & J. Presl		
17、青蒿 *Artemisia caruifoliaBuch.*	生于湿润的河岸边砂地、山谷、林缘、路旁等	++

⑶植被覆盖度

采用 landsat8 遥感影像，利用归一化植被指数（*NDVI*）和像元二分模型进行植被覆盖度的反演。

FVC 计算公式如下：

$$FVC=（NDVI-NDVI_s）/（NDVI_v-NDVI_s）$$

式中：*FVC*—所计算像元的植被覆盖度；*NDVI*—所计算像元的 *NDVI* 值；$NDVI_v$—纯植物像元的 *NDVI* 值；$NDVI_s$—完全无植物像元的 *NDVI* 值；

将计算得到的植被覆盖度分 5 级：低植被覆盖度（*FVC*＜10%）、较低植被覆盖度(10%≤*FVC*＜30%) 、中度植被覆盖度 (30%≤*FVC*＜50%) 、较高植被覆盖度 (50%≤*FVC*＜70%)、高植被覆盖度(*FVC*≥70%)。评价区植被覆盖度分布情况见表 5－15 和图 5－2。

由表 5－15 可知，评价区以中度植被覆盖度为主，呈片状、斑块状大面积分布于评价区内；较低覆盖度区域占比次之，主要分布在评价区

内北部、北西部；其次为低植被覆盖度，主要分布在村寨、工矿用地、道路及河流周围；最后为较高植被覆盖度、高植被覆盖度区域，主要分布在评价区内北东部、北部、西部植被发育区域。

表 5－15　评价区植被覆盖度分布情况表

覆盖度类型	*FVC*	面积(hm^2)	占总面积的比例(%)	评价区内主要分布区域
低植被覆盖度	*FVC*＜10%	90.69	9.12	主要分布在村寨、工矿用地、道路及河流周围
较低植被覆盖度	10%≤*FVC*＜30%	395.15	39.71	主要分布在评价区内北部、北西部
中度植被覆盖度	30%≤*FVC*＜50%	421.48	42.36	呈片状、斑块状大面积分布于评价区内
较高植被覆盖度	50%≤*FVC*＜70%	64.59	6.49	呈片状、斑块状分布于评价区内
高植被覆盖度	*FVC*≥70%	23.12	2.32	主要分布在评价区内北东部、北部、西部
合　　计		995.03	100	

5.1.3 土地利用现状调查

⑴评价区土地利用现状见表 5－16 和图 5－3。

表 5－16　评价区土地利用现状表

用地类型		面积(hm^2)	占总面积的比例(%)
耕 地	水田	56.15	5.64
	旱地	232.24	23.34
林 地	有林地	210.19	21.13
	灌木林地	434.96	43.71
草地		40.00	4.02
农村宅基地		8.19	0.82
水域		8.34	0.84
工矿仓储用地		0.12	0.01
交通用地		4.84	0.49
合　　计		995.03	100.0

⑵评价区土地利用特点

①评价区垦殖率为 28.98%，高于全省平均水平(20.95%)，其中水田 5.64%，旱地 23.34%，表明区域土地利用率较高，农业开发程度也较高。

②评价区林灌覆盖率(含有林地、灌木林地)占总面积 64.84%，高于贵州省平均森林覆盖率（39.93%），表明区域森林覆盖率较高。

③农村宅基地占总面积 0.82%，水域用地占 0.84%，工矿仓储用地占 0.01%，交通用地占 0.49%，评价区工农业及社会经济欠发达。

5.1.4 陆生动物现状

⑴动物区系

项目区动物地理区划位于东洋界—中印亚界—西南区—VA 西南山地亚区—VA_a 黔西高原中山省。

⑵陆生脊椎动物的种类组成

评价区陆生脊椎动物的调查主要采用收集资料法和现场询问调查法相结合，对区内脊椎动物的常见种类进行调查。区域内陆生脊椎动物主要为两栖纲、爬行纲、鸟纲和哺乳纲。评价区域动物样线调查线路见图5－1及表5－17。

表5－17　评价区陆生野生动物调查样线

样线编号	样线起点	样线终点	长度(m)	主要生境类型	野生动物调查情况
样线1	A1样方点	A3样方点	1500	森林、灌丛、农田、村路及路际	普通翠鸟、家燕、山麻雀、喜鹊、泽陆蛙等
样线2	A3样方点	D3样方点	2300		山斑鸠、家燕、家麻雀、泽陆蛙、沼水蛙、中华大蟾蜍等
样线3	D3样方点	C3样方点	2300		燕雀、家麻雀、沼水蛙、普通田鼠、饰纹姬蛙等

①收集资料法：主要收集评价区内陆生动物相关的历史资料，主要参考《贵州省重点保护野生动物名录》《贵州省志·动物志》《贵州两栖类志》《贵州爬行类志》《贵州鸟类志》及《贵州鸟类图谱》等文献资料。

②现场询问调查法：通过现场调查并询问评价区周边居民及企业单位等。

区域脊椎动物在各分类阶元中的数量状况见表5－18。

表5－18　区域内陆生脊椎动物各纲下分类阶元种类数量

各阶元动物	目	科	种	全省总数	占全省比重（%）	占评价区总数比重（%）
两栖类	1	5	11	81	13.58	22.0
爬行类	1	4	10	105	9.52	20.0
鸟类	5	13	22	510	4.31	38.0
哺乳类	3	7	10	161	6.21	20.0
小计	10	29	53	857	6.18	100.0

⑶两栖、爬行类组成

①两栖爬行类种类状况

评价范围内共有 21 种两栖爬行动物，分别隶属于两栖纲无尾目（*Anura*）5科11种，有鳞目（*Squamata*）4科10种。

②区系特征

本评价区共分布有两栖动物11种，属于广布种有7种，属于东洋界的4种，分别占本区域两栖动物种类的63.6%、36.4%。可见本区域的两栖动物以广布种为主体。分布在本评价区的爬行动物共有10种，广布种1种，古北种有1种，属于东洋界的有8种，分别占本区域两栖动物种

类的 10%、10%和 80%。与本动物地理省的动物种群构成相一致。

项目区内的两栖爬行动物名录及数量状况如表 5－19 和表 5－20。

表 5－19　评价区两栖动物名录

物种名	区系	生境	数量	保护等级	备注
无尾目 *ANURA*		*无尾目所有种均被贵州省列为省级保护动物			
（一）蟾蜍科 *Bufonidae*					
1.中华大蟾蜍 *Bufo gargarizans*	广布种	栖居广泛，从低海拔地区到海拔 1500m 都有分布，数量众多。	+++	省级	均有分布
2.黑眶蟾蜍 *Bufo melanostictus*	东洋种	生活于低海拔地区到 1700m 的山地草丛、石堆、耕地、水塘边，夜间觅食，行动缓慢。	++	省级	均有分布
（二）姬蛙科 *Microhylidae*					
3.花姬蛙 Microhyla pulchra	广布种	广布于贵州全省，高山、平坝地区均有分布，昼夜活动，捕食各种农业害虫。	+++	省级	均有分布
4.饰纹姬蛙 Microhyla ornata	广布种	分布广泛，生活于水稻田或泥塘中，为常见蛙类，与泽蛙、粗皮姬蛙生活在同一地区。	+++	省级	均有分布
5.粗皮姬蛙 *Microhyla butleri*	东洋种	多生活于稻田、水沟边的草丛中。	+	省级	均有分布
6.小弧斑姬蛙 *Microhyla heymonsi*	东洋种	多生活于山区水域附近的草丛中。	++	省级	均有分布
（三）蛙科 *Ranidae*					
7.泽陆蛙 *Fejervarya multistriata*	广布种	广布于贵州全省，高山、平坝地区均有分布，昼夜活动，捕食各种农业害虫。	+++	省级	均有分布
8.沼水蛙 *Hylarana guentheri*	东洋种	栖息于池塘、水沟、稻田、水库、小河和沼泽地区。	+	省级	均有分布
9.云南臭蛙 *Odorrana andersonii*	广布种	常栖海拔 200～2060m 森林地带较为阴湿的大山溪水中。	++	省级	均有分布
（四）叉舌蛙科 *Dicroglossidae*					
10.棘腹蛙 *Quasipaa boulengeri*	广布种	常栖海拔 400～1900 米森林茂密的山溪瀑布下或山溪水塘边的石上。	++	省级	均有分布
（五）树蛙科 *Rhacophoridaae*					
11.斑腿泛树蛙 *Polypedates megacephalus*	广布种	生活于海拔 80 至 2200 米的丘陵和山区，常栖息在稻田、草丛或泥窝内，或在田埂石缝以及附近的灌木、草丛中。	++	省级	均有分布

注：数量等级表示为："+++"表示数量多，该种群为当地优势种，用"++"表示数量较多，为当地普通种；"+"表示数量少，该物种为当地稀有种，下文各动物名录表相同。

表 5－20　评价区爬行动物名录

种名	区系	生境	数量	保护等级
一、有鳞目 *SQUAMATA*				
（一）石龙子科 *Scincidae*				
1.石龙子 *Eumeces chinensis*	东洋种	多生活在荒山坡、平地、壕沟等处。	++	未列入
2.蝘蜓 *Lygosoma indicum*	东洋种	多生活在荒山坡、平地、壕沟、堤坝等处。	++	未列入
3.铜蜓蜥 *Sphenomorphus indicus*	东洋种	主要生活于海拔 2000 米以下的山地阴湿草丛中以及荒石堆或有裂缝的石壁处。	++	未列入
（二）蜥蜴科 Lacertidae				
4.北草蜥 *Takydromus eptentrionalis*	东洋种	栖息于草丛中，爬行迅速。	+	未列入
（三）壁虎科 *Gekkonidae*				

5.多疣壁虎 *Gekko japonicus*	东洋种	居民点及附近。	+++	未列入
（四） 游蛇科 Colubridae				
6.王锦蛇 *Elaphe carinata*	古北种	栖息于丘陵、山区的树林、灌丛极其附近农田中。	+	省级保护
7.虎斑颈槽蛇 *Natrix tigrinus lateralis*	广布种	生活于山区、丘陵，常出没于玉米地、路边、菜园等地。	++	省级保护
8.翠青蛇 *Entechinus major*	东洋种	栖于丘陵地带和林区。	+	省级保护
9.锈链腹链蛇 *Amphiesma craspedogaster*	东洋种	生活于海拔 620～1800 米的山区、丘陵地带，常见于水田、道边、水域附近，白日活动。	++	省级保护
10.赤链蛇 *Lycodon rufozonatus*	东洋种	栖息于沿江沿湖低地到海拔 1800 米的平原、丘陵、山区的田野和村舍附近。	++	省级保护

⑷鸟类区系组成

评价范围有鸟类 22 种，隶属于 5 目 13 科(见表 5－21)。其中，以雀形目鸟类最多，共 15 种，占 68.2%。无国家级及省级保护鸟类。在 22 种鸟类中，属于东洋界分布的种类有 12 种，占 54.5%；属于古北界分布的种类有 8 种，占 36.4%；广泛分布的种类有 2 种，占 9.1%。留鸟 15 种，占 68.2%；夏候鸟 2 种，占 9.1%；冬候鸟 3 种，占 13.6%；旅鸟 2 种，占 9.1%。该区鸟类区系组成中东洋种类占了绝对优势，形成了该区鸟类重要成分。

表 5－21　评价区鸟类名录及分布情况

中文名	拉丁种名	居留型	区系	种群状况	生境	分布区域	保护等级
一、鸡形目	*GALLIFORMES*						
(一)雉科	*Phasianidae*						
1.鹌鹑	*Coturnix coturnix*	冬候鸟	东洋种	++++	常栖息于茂密的野草或矮树丛的荒地、溪边及山坡丘陵	均有分布	未列入
2.雉鸡	*Phasianus colchicus decollates*	留鸟	东洋种	+++	多在次生灌丛和林缘的农田中活动	均有分布	未列入
3.灰胸竹鸡	*Bambusicola thoracicus*	留鸟	古北种	+	栖息于山区灌木丛、草丛及林缘、近山耕地	均有分布	未列入
二、鹤形目	*GRUI FORMES*						
(二)秧鸡科	*Rallidae*						
4.普通秧鸡	*Rallus aquqticus indicus*	冬候鸟	东洋种	+	栖于水边植被茂密处、沼泽	评价区广布	未列入
三、鸽形目	*COLUMBIFORMES*						
(三)鸠鸽科	*Columbidae*						
5.山斑鸠	*Streptopelia orcentalis*	留鸟	东洋种	+++	栖于平原和山地树林间，冬季活动在农田里。以各种浆果及种子为食	均有分布	未列入
6.珠颈斑鸠	*S. chinensis*	留鸟	东洋种	++	栖息于有稀疏树木生长的草地、低山丘陵和农田地带	均有分布	未列入
四、佛法僧目	*CORACII FORMES*						
(四)翠鸟科	*Alcedinidae*						
7.普通翠鸟	*Alcedo atthis*	留鸟	广布种	++	栖息于近水旁的树枝、岩石上和低山丘陵、近水的树丛等处。在河岸附近的土崖、岸壁上营巢繁殖	均有分布	未列入
五、雀形目	*PASSERIFORMES*						
(五)燕科	*Hirundinidae*						
8.金腰燕	*Hirundo duarica*	夏候	古北种	+++	栖息于村落附近，常到田野、森林、	均有分布	未列入

中文名	拉丁种名	居留型	区系	种群状况	生境	分布区域	保护等级
		鸟			水域上空飞行，多在住房屋檐下或梁上营巢繁殖		
9.家燕	*Hirundo rustica*	夏候鸟	古北种	+++	栖息于村落附近，常到田野、森林、水域上空飞行，多在住房屋檐下或梁上营巢繁殖	均有分布	未列入
(六)鹡鸰科	*Motacillidae*						
10.灰鹡鸰	*Motacilla cinerea*	冬候鸟	古北种	++	栖息于近水的多种生境中，营巢河流两岸	均有分布	未列入
11.白鹡鸰	*Motacilla alba alboides*	留鸟	广布种	+++	栖息于有水域的地方，不到林间活动	均有分布	未列入
(七)山椒鸟科 Campephagidae							
12.灰山椒鸟	*Pericrocotus divaricatus*	旅鸟	东洋种	++	主要栖息于茂密的落叶阔叶林和红松阔叶混交林中	均有分布	未列入
(八)鹎科	*Pycnonotidae*						
13.黄臀鹎	*Pycnonotus goiavier*	留鸟	东洋种	+++	活动于村寨附近或溪流边，性活泼	均有分布	未列入
(九)伯劳科	*Laniidae*						
14.棕背伯劳	*Lanius schach*	留鸟	古北种	+++	栖息于农田、村旁及林边等处。常单个活动，捕食昆虫、蛙类	均有分布	未列入
(十)鸦科	*Corvidae*						
15.喜鹊	*Pica pica*	留鸟	古北种	+++	栖息地多样，常出没人类活动地区。	均有分布	未列入
(十一)鹟科	*Muscicapidae*						
16.紫啸鸫	*Myiophoneuscaeruleus*	留鸟	东洋种	+++	栖息于丘陵或低山地带，喜在潮湿、落叶较丰富阔叶林下活动	均有分布	未列入
(十二)文鸟科	*Ploceidae*						
17.树麻雀	*Passer montanus malaccensis*	留鸟	东洋种	+++	多栖息于山地林区、灌丛、农田、居名点附近，晚间多集群栖息庭院多栖息于附近的树上	均有分布	未列入
18.家麻雀	*Passer domesticus*	留鸟	东洋种	+++	多栖息于山地林区、灌丛、农田、居民点附近，晚间多集群栖息庭院多栖息于附近的树上	均有分布	未列入
19.山麻雀	*Passer rutilans*	留鸟	东洋种	+++	多栖于山区村落附近、沟谷、河边、农田、灌丛等地。多集群活动。	均有分布	未列入
(十三)雀科	*Fringillidae*						
20.三道眉草鹀	*Emberiza cioides castaneiceps*	留鸟	古北种	+	常栖息于灌丛及灌草丛中	均有分布	未列入
21.金翅雀	*Callacanthis burtoni*	留鸟	古北种	+	常栖息于松、柏林中	均有分布	未列入
22..燕雀	*Fringilla montifringilla*	旅鸟	东洋种	+	村寨农田附近较多见	均有分布	未列入

⑸哺乳类区系组成

评价范围内兽类共有 3 目 7 科 10 种(见表 5－22)，其中东洋种 8 种，占 80%，广布种 2 种，占 20%。

表 5－22　评价区范围兽类名录

哺乳动物	区系	保护等级	生境	种群现状
一、翼手目 *CHIROPTERA*				
(一) 蝙蝠科 *Vespertilionidae*				
1.普通伏翼 *Pipistrellus abramus*	东洋种	未列入	喜栖在较古老的民居住宅或古建筑的屋檐下及墙缝等处	+++
(二)蹄蝠科 *Hipposideridae*				
2.大蹄蝠 *Hipposideros armiger*	东洋种	未列入	生活于侵蚀型岩洞或高大庙房，冬季多大群集聚	+
二、食肉目 *CARNIVORA*				
(三)鼬科 *Mustelidae*				
3.黄鼬 *Mustela sibirica*	广布种	未列入	主要栖于沼泽地、丘陵、山区和高原等。	+

哺乳动物	区系	保护等级	生境	种群现状
4.黄腹鼬 *M. kathiah*	东洋种	未列入	栖息于山地和盆地边缘，喜出没于灌丛、林缘。	+
二、兔形目 *LAGOMORPHA*				
(四)兔科 *Leporidae*				
5.草兔 *Lepus capensis*	东洋种	未列入	森林草原	+
6.云南兔 *Lepus comus*	东洋种	未列入	主要栖息于海拔 1500～3200 米山地灌丛、稀树草坡、林缘开垦区和山区公路附近	+
三、啮齿目 *RRODENTIA*				
(五)松鼠科 Sciuridae				
7.隐纹花松鼠 Tamiops swinhoei	东洋种	未列入	常绿阔叶林或针阔混交林或针叶林	++
(六)鼠科 *Muridae*				
8.黄胸鼠 *Rattus flavipectus*	东洋种	未列入	家舍、田野	+++
9.褐家鼠 *R. novegicus*	东洋种	未列入	栖息生境十分广泛，多与人伴居。	+++
(七)仓鼠科 *Cricetidae*				
10.东方田鼠 *Microtus fortis*	广布种	未列入	喜低洼多水、草茂盛、土松软的环境。主要栖息于稻田、湿草甸、沙边林地。	++++

5.1.5 水生生物现状

通过现场捕捞和收集、市场调查、走访渔民和当地水产部门，结合《贵州省重点保护野生动物名录》《贵州鱼类志》《中国动物志硬骨鱼纲•鲇形目》《中国动物志硬骨鱼纲•鲤形目（中卷）》《中国动物志硬骨鱼纲•鲤形目（下卷）》等文献资料，了解区域鱼类资源状况，并沿河实地查看了解河流形态和水文状况，进行鱼类资源现状分析评价。因酒店子小河流量较小，生态容量有限，鱼种少且以小型鱼类为主。本次现状调查范围主要以评价范围内二道河河段为主。

⑴浮游植物

区域内河流中浮游植物共 6 门 26 种。其中硅藻门 15 种、绿藻门 3 种、蓝藻门 3 种、裸藻门 3 种、隐藻门 1 种、甲藻门 1 种。各断面浮游植物种类从上游至下游逐渐增多。

⑵浮游动物

区域内河流中浮游动物 4 门 12 种。其中原生动物 2 种、轮虫 4 种，枝角类 3 种，桡足类 3 种，区域河段内浮游动物种类较丰富，优势种有冠砂壳虫、螺形龟甲轮虫、刺簇多肢轮虫等。

⑶底栖动物

评价区域内河流中底栖动物共 3 门 10 种。其中环节动物 3 种、软体动物 3 种，节肢动物 4 种，底栖动物种类由上到下呈递减趋势，调查区

域底栖动物种类较少，数量较小，无明显优势种。种群结构均以喜流水，寡营养性的蜉蝣目等种类为主，水质较好。

⑷水生维管束植物

根据调查，评价区域沟谷深切，河流湍急，河道两岸陡峻，河床多为砾石底质，不适宜水生维管束植物生长。本次调查未发现水生维管束植物。

⑸鱼类种类

①种类

经过对评价区实地的考察，并结合相关资料，该评价区河流、溪沟内计有鱼类 8 种，均为流水或急流类型种类，分别为鲫鱼、黄颡鱼、中华纹胸鮡、云南盘鮈、宽鳍鱲、泥鳅。鱼类种数占贵州省总数 202 种的 4.0%，评价区域开发历史久远，人口众多，对河流等水体干扰较大，也影响了评价区水体中鱼类的种类和数量。

②鱼类洄游

分布于区域河段的鱼类中没有发现降海洄游的鱼类，也未发现溯河洄游的鱼类。

③产卵场：由于区域河流河道窄、比降大，少有适合鱼类产卵的湾、沱等回水区，调查河段没有发现鱼类大规模集中产卵的产卵场。

④索饵场：调查区域河道生境特点相似，适合鱼类摄食的场所广泛分布，没有饵料特别集中、丰富的河段，鱼类摄食行为较为分散，没有发现鱼类大规模集中索饵场。

⑤越冬场：调查流域鱼类的越冬场主要分散在整个流域不同河段的深水区和缓水的深潭、卵石间隙中，未发现规模较大的鱼类越冬场。

⑹珍稀濒危鱼类

根据历史资料、实地调查，调查水域无被列入《贵州省重点保护野生动物名录》《中国濒危动物红皮书—鱼类》和《中国生物多样性红色名录》的鱼类。

5.1.6 重要物种及生态敏感区分布

⑴重要物种

评价范围内无《国家重点保护野生动植物名录》和《贵州省重点保护野生动物名录》所列物种；无《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危、易危的物种；无国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种、特有种及古树名木。

⑵生态敏感区

评价区内无自然保护区、生态保护红线等法定生态保护区；无野生动物的集中分布区、栖息地等重要生境；酒店子小河及二道河评价区域内无重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要生境；评价区无迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地及野生动物迁徙通道等。

⑶天然林、公益林

评价区内分布有天然林及国家公益林（II 级）321.38hm^2，地方公益林 114.95hm^2，一般商品林 342.32hm^2。评价区林地分布见图 5－4。

5.1.7 生态系统现状调查与评价

⑴生态系统现状调查

根据遥感影像解译和实地调查，评价区生态系统类型为农业生态系统、森林生态系统、灌草丛生态系统、城镇、村落、路际生态系统和水域生态系统等 5 种生态系统类型。评价区各生态系统结构组成及特征见表 5－23。评价区生态系统类型分布见图 5－5。

表 5－23　评价区生态系统类型及特征表

序号	生态系统类型	主要结构组成	特　征	分　布	面积(hm^2)	占总面积的比例(%)
1	森林生态系统	植物有乔木林、灌木林、杂草；动物：小型兽类、爬行类以及各种鸟类、昆虫等	人工林或经济林，天然灌木林、野生杂草，系统结构相对完整，受人工干预	呈斑块状大面积分布于评价区内地势较高处	645.15	64.84
2	农业生态系统	植物有玉米、水稻、小麦、油菜等粮食与烤烟、豆类等经济作物	半人工生态系统，物种结构单一，受人工普遍干预	呈片状分布于评价区内地势较平缓地带	288.39	28.98
3	灌草丛生态系统	灌木、草坡、小型兽类、爬行类以及各种鸟类、昆虫等	自然生态系统特征明显，主要受自然因素影响，系统相对完整	呈斑块状分布于评价区内地势陡峭地带	40.00	4.02
4	城镇、村落、路际生态系统	城镇、村落、人与绿色植物	半人工生态系统，人工栽培植物与野生草本植物共存，受人工干预	主要呈斑块状分布于评价区内	13.15	1.32
5	水域生态	鱼、虾、藻类等水生生物	受自然和人工干预	分布在评价区河流	8.34	0.84

	系统			和小溪		
6	合计				995.03	100

由表 5－23 可知，评价区生态系统类型主要为森林生态系统，占比 64.84%，其次分别为农业生态系统、灌草丛生态系统、城镇、村落、路际生态系统和水域生态系统，占比分别为 28.98%、4.02%、1.32%和 0.84%。

⑵生态系统现状评价

根据《贵州省生态功能区划（修编）》，评价区位于Ⅱ贵州省中部湿润亚热带喀斯特脆弱环境生态区—$Ⅱ_5$黔西北深切割低中山常绿针叶林、落叶灌丛水源涵养与土壤保持提供生态功能亚区—$Ⅱ_{5\text{-}7}$六龙-菁门水源涵养与土壤保持生态功能小区。

根据生物量法计算，评价区域内生物量总计 30112.04t，评价区有农田、林地、灌草丛、水域生态系统和城镇、村落、路际等五种生态系统。评价区林地面积较大，土地利用率较高，水土流失以轻度侵蚀为主，社会经济欠发达，评价区生态环境质量一般，煤炭资源的开发必须重视对当地生态环境的保护。

5.1.8 主要生态问题

区域内无沙漠化、盐渍化等生态问题。评价区属黔西断陷盆地类型区，区域植被较发育，未见溶沟、溶槽、石芽等大面积出露，石漠化程度为轻度。项目所在地属国家级重点治理区—乌江赤水河上中游治理区，该区水土流失类型以水力侵蚀为主，侵蚀方式为面蚀，属轻度流失区。评价区路边、荒山、林下等出现有紫茎泽兰、胜红蓟等外来入侵植物，对区域生态环境有一定影响。

5.1.9 既有工程实际生态影响及生态保护措施

兼并重组前穿底场煤矿设置有工业场地、爆破材料库，但至今未开工建设，未造成生态影响。

5.2 建设期生态影响分析与保护措施

5.2.1 施工期生态环境影响分析

矿井工业场地、煤矸石转运场等现有植被为旱地、水田、灌木林地

和草地，该工程施工期对生态环境的影响主要是对场区内植被的破坏。施工过程需对建设场地进行开挖、填筑和平整，原有的植被将铲除，从而使绿化面积有所减少，施工结束后，业主应对各场地周边进行大面积绿化、美化，绿地率达到 20%以上，并且以稳定的乔木、灌木和花草取代现有野生灌木和荒坡，因此，施工期对建设区域植被有一定的不利影响，但随着施工的结束和绿化设施的完善，这种影响也将随之消失。

5.2.2 施工期生态环境保护措施

⑴建设单位应结合本矿井工程施工期占地、植被破坏情况，认真做好工程施工期的水土保持及生态恢复工作。完善施工期的环境管理，设立环境管理机构，明确其职能，落实生态影响防护与恢复监督管理措施。

⑵植被的保护和恢复措施

①设计阶段要优化总体布局，要尽量少占用林地、灌丛、草地等植被较好的地块，减少对表土和植被的破坏和产生新的水土流失。

②项目施工过程中应加强管理，尽量将施工临时用地布置在永久占地范围内，将临时占地面积控制在最低限度。

5.2.3 施工期生态环境综合整治措施

⑴结合当地政府部门所制定的生态环境建设规划和水土保持规划，协助当地政府搞好矿区生态环境建设工作，提高生态系统环境保护意识。

⑵加强管理，制定并落实生态环境保护与监督管理措施，生态管理纳入项目环境管理机构，落实生态管理人员职能。

⑶项目施工管理过程中要遵循尽量少占地、少破坏植被的原则，施工时严格划定施工区域，将临时占地面积控制在最低限度，减小对土壤和植被的破坏。对于临时占地、临时便道等临时用地，竣工后要进行土地复垦和植被恢复措施。

⑷施工期应保护和利用好表层熟化土壤，堆存采取防止水土流失的措施，施工结束后，用于重新覆土以恢复植被。重视建设期水土保持，应严格按照《水土保持方案》要求，采取有效的防治水土流失措施。

⑸加强对施工期产生的各类污染物的管理，必须作到达标排放。

⑹矿井绿化应根据矿区总平面布置确定，采用多种绿化措施并举；做到净化与美化环境相结合，树种选择常绿树和落叶树、乔木与灌木、喜阳树种和喜阴树种相结合，采取林、灌、草结合的原则进行绿化。

⑺在场地周围种植高低相结合的乔、灌木等形成绿化隔离林带。

5.3 地表沉陷预测模式与预测结果

地下埋藏的煤层开采以后，上覆的岩层将由于失去支撑而产生移动，且由下至上波及到地表，开采过程中地下水的疏干将加剧这一过程，矿区的岩层移动甚至地表的塌陷是井工法采煤特有的环境破坏问题。

5.3.1 地表沉陷预测模式与参数确定

覆岩沉陷的状况，受覆岩性质、煤层赋存条件、开采深度、采煤方法及地表地形地貌的直接影响。评价参照安监总煤装〔2017〕66 号《建筑物、水体、铁路及主要巷道煤柱留设与压煤开采规范》推荐的预测方法对受影响建筑物进行预测，地表沉陷预测采用中国矿业大学开发的《矿区沉陷预测预报系统 hpMSPS 软件》进行计算。

⑴地表移动变形预测模式

采用概率积分法作为预测地表移动与变形的模式，其变形与移动的最大值分别由下式计算。

最大地表下沉值 $W_{max}=q \cdot m \cdot cos\alpha$ (mm)

最大地表倾斜值 $i_{max}= W_{max}/r$ (mm/m)

最大地表曲率值 $K_{max}=\pm 1.52W_{max}/r^2$ (10^{-3}/m)

最大水平移动值 $U_{max}=b \cdot W_{max}$ (mm)

最大水平变形值 $\varepsilon_{max}=\pm 1.52\, b \cdot W_{max}/r$ (mm/m)

式中：m—煤层法线采厚，m；q—下沉系数；α—煤层倾角；b—水平移动系数；H—开采煤层距地表垂深（采深），m；r—主要影响半径，$r=H/tg\beta$，m；$tg\beta$—主要影响角正切；

⑵地表移动参数的确定

①下沉系数 q

初次采动：P = 0.5，D=1.64，覆岩属中硬性质，q=0.68、$q_{重}$=0.7。

②主要影响角正切：tgβ =(1－0.0038α)·(D+0.0032H)；

③主要影响半径：γ = H/tgβ，m；

④水平移动系数：b = 0.28；

⑤拐点偏移距：*S* 覆岩属中硬性质，其拐点偏移距 S =0.177H；

⑥影响传播角：θ = 90°－0.68α。

5.3.2 地表沉陷预测结果

⑴地表下沉与移动变形参数最大值预测

本项目矿区地形起伏中等，地势总体中部高，北部、南部低，海拔高程+1642.8m～+1962.5m，高差 319.7m。当地下煤层开采后，预计地表不会出现规则的移动盆地。矿区开采标高内可采煤层 5 层(6、14、16、26、34 号)，由于最低开采标高为+1260m，开采煤层厚度 5.25m，在连续采动的综合影响下，预计地表将出现较大的沉降和变形。

根据矿井开拓方式，矿区浅部采深 30m，深部采深 500m。根据煤层开采厚度、采深及有关预测参数，计算矿井首采区、全井田开采后开采后产生的地表移动变形最大值见表 5－24。

表 5－24　各采区不同采深开采后地表移动变形最大值

采区	煤厚(mm)	最大变形值 \ 采深(m)		30	100	150	200	250	300	350	400	450	500
首采区开采	5250	W_{max}=3549 U_{max}=1001	i_{max}	193.66	65.59	47.3	38.15	32.66	29.0	26.39	/	/	/
			K_{max}	16.06	1.84	0.95	0.62	0.45	0.36	0.29	/	/	/
			ε_{max}	83.08	28.14	20.29	16.36	14.01	12.44	11.32	/	/	/
全井田开采	5250	W_{max}=3549 U_{max}=1001	i_{max}	193.66	65.59	47.3	38.15	32.66	29.0	26.39	24.43	22.9	21.68
			K_{max}	16.06	1.84	0.95	0.62	0.45	0.36	0.29	0.25	0.22	0.20
			ε_{max}	83.08	28.14	20.29	16.36	14.01	12.44	11.32	10.48	9.82	9.30

注：方框范围为该参数超过Ⅲ类建筑物所允许的安全变形值，其余范围为安全变形值。

根据表 5－24 中综合煤层不同采深开采后地表移动变形预测结果，穿底场煤矿全部可采煤层开采后最大下沉值 3549mm，最大水平移动值为 1001mm，最大倾斜值 i_{max}=193.66～21.68mm/m，最大曲率值 K_{max}=16.06～0.20（10^{-3}/m），最大水平变形值 ε_{max}=83.08～9.30mm/m。对于同一煤层，随着深度的增加其地表变形最大值逐渐减小。

一般统计计算表明，在采深/采厚比(H/M)>25～30 时，当无大的地质构造并采用正规采煤方法开采的条件下，地表一般仅出现连续变形；

当 H/M<25～30 时，则会出现非连续变形，地表容易出现漏斗状塌陷坑和台阶状大裂缝等破坏性变形。本矿区可采煤层的厚度 5.25m，产生非连续变形的采深为小于 158m 的区段，从本矿各煤层块段分布来看，在矿区东部及南部露头附近采深小于 158m，将出现台阶状裂缝、漏斗状塌陷坑等非连续变形；其余部分采深均大于 158m，可采煤层开采后将主要会出现连续变形。

⑵首采区地表变形预测

穿底场煤矿设计共划分 1 个水平（+1500m）、2 个采区开采，最低开采标高+1260m。首采区为一采区，首采区可采煤层为 6、14、16、26、34 号煤层，采深 30～350m，首采区不同采深地表移动变形最大值见表 5－7。

首采区开采后最大下沉值 3549mm，最大水平移动值为 1001mm，最大倾斜值 193.66～26.39mm/m，最大曲率值 16.06～0.29 (10^{-3}/m)，最大水平变形值 83.08～11.32mm/m。

⑶地表移动变形时间

井下开采引起地表发生移动变形，直至稳定，这一过程是逐渐而缓慢的，采煤工作面回采时，上覆岩层移动不会立即波及地表。随着采煤工作面的推进，在上覆岩层中依次形成冒落带、裂缝带、弯曲下沉带并传递到地表，使地表产生移动变形。移动变形时间与采深和工作面推进速度有关，可用如下经验公式估算：

$$T=[12/(8\sim2)]\times H_0/V$$

式中：T—工作面开始回采至地表开始产生移动变形所需时间，月；

H_0—工作面平均开采深度，m；V—工作面推进速度，m/a。

穿底场煤矿首采工作面平均开采深度 220m，年推进度 1200m。经计算，地表移动变形最早开始时间为 0.28 月，最晚为 1.1 月。

⑷矿井开采后地表沉陷预测

穿底场煤矿开采后地表沉陷预测采用中国矿业大学编制的《矿区沉陷预测预报系统 hpMSPS 软件》进行计算。

首采区开采后地表下沉等值线分布见图 5－6，全井田开采后地表下

沉等值线见图 5－7。

5.4 地表沉陷的生态影响评价

5.4.1 地表沉陷对地形、地貌的影响

预计开采后地表沉陷不会出现规则的移动盆地，采深大于 158m 时，地表一般不会出现漏斗状的塌陷坑及台阶状的大裂隙。穿底场煤矿开采后预计地表最大下沉值 3549mm 左右，全井田地表移动变形影响范围为 2.71km^2，首采区为 1.76km^2。矿区属中山地貌，海拔高程+1642.8m～+1962.5m，高差 319.7m。因此，煤炭开采后造成的地表沉陷主要是出现地表裂缝、崩塌、塌陷和滑坡等，不会形成明显的大面积下沉盆地，也不会形成积水区。地表沉陷对地表形态和自然景观的影响主要局限在采空区边界上方的局部范围内。开采引起的地表下沉量相对于地表本身的高差要小得多，开采产生的地表裂缝和崩塌，会对原始地貌产生一定破坏，但影响较小。对于位于沉陷区边缘，特别是地表下沉引起的倾斜和原始地形本身倾斜方向一致时，该区域内较大的乔木可能会产生较明显歪斜现象。

5.4.2 地表沉陷对土壤水土流失的影响

煤炭开采引起的水土流失变化的范围是有限的，主要集中在采空区边界和保护煤柱附近，穿底场煤矿开采引起的地表最终最大下沉值约为 3.55m，矿井开采引起矿区内地表坡度的变化有限，加剧土壤侵蚀的范围也有限，所增加的水土流失量也是有限的。同时对永久煤柱附近出现的裂缝经封填后对土壤的影响是较小的。

5.4.3 地表沉陷对地质灾害影响分析

⑴地质灾害现状

根据《贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（预留）煤炭资源储量核实及勘探报告》及现场踏勘，评估区内地质灾害现状不发育。

⑵地表沉陷诱发地质灾害影响分析

由于本矿区煤层直接顶板为石灰岩、泥灰岩等岩石，煤层充分采动，

在开采区及其影响范围内形成地表移动变形的可能性大，引发地面塌陷、地裂缝、滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害的可能性大，危害性也较大。因此应特别注意观察道路、村寨及建筑物附近的山坡地表形态变化，预防各类型的地质灾害给交通和村民安全带来的破坏影响。

5.4.4 地表沉陷对公路及管线的的影响

矿区范围无国道公路干线、铁路。进场道路、石坪村至河头村乡村公路位于沉陷影响范围外，不受沉陷影响。

井田范围内无重要工程管线通过。本项目排污管道采用 PVC 管，位于沉陷影响范围外，不受地表沉陷影响。

5.4.5 地表沉陷对地面村寨建筑物（民房）的影响

⑴随着开采煤层上覆岩层的移动，地表将出现一定程度的倾斜、弯曲、水平移动及水平变形，首采区开采后的曲率值 k 大于Ⅲ类建筑物允许地表变形值，一采区采动影响范围内的房屋遭受破坏的可能较大。建（构）筑物受开采影响的损坏程度取决于地表变形值的大小和建（构）筑物本身抵抗采动变形的能力，对于长度或变形缝区段内长度小于 20m 的砖混结构建筑物，其损坏等级划分见表 5－25。

表 5－25　砖混(石)结构建筑物损坏等级

<table>
<tr><th rowspan="3">损坏等级</th><th rowspan="3">建筑物损坏程度</th><th colspan="3">地表变形值</th><th rowspan="3">损坏分类</th><th rowspan="3">结构处理</th></tr>
<tr><th>水平变形 ε</th><th>曲率 K</th><th>倾斜 i</th></tr>
<tr><th>(mm/m)</th><th>(10^{-3}/m)</th><th>(mm/m)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">I</td><td>自然间砖墙上出现宽度 1～2mm 的裂缝</td><td rowspan="2">≤2.0</td><td rowspan="2">≤0.2</td><td rowspan="2">≤3.0</td><td>极轻微损坏</td><td>不修或简单维修</td></tr>
<tr><td>自然间砖墙上出现宽度小于 4mm 的裂缝；多条裂缝总宽度小于 10mm</td><td>轻微损坏</td><td>简单维修</td></tr>
<tr><td>II</td><td>自然间砖墙上出现宽度小于 15mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 30mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/3 截面高度；梁端抽出小于 20mm；砖柱上出现水平裂缝，缝长大于 1/2 截面边长；门窗略有歪斜</td><td>≤4.0</td><td>≤0.4</td><td>≤6.0</td><td>轻度损坏</td><td>小修</td></tr>
<tr><td>III</td><td>自然间砖墙上出现宽度小于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 50mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/2 截面高度；梁端抽出小于 50mm；砖柱上出现小于 5mm 的水平错动；门窗严重变形</td><td>≤6.0</td><td>≤0.6</td><td>≤10.0</td><td>中度损坏</td><td>中修</td></tr>
<tr><td rowspan="2">IV</td><td>自然间砖墙上出现宽度大于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度大于 50mm；梁端抽出小于 60mm；砖柱出现小于 25mm 的水平错动</td><td rowspan="2">＞6.0</td><td rowspan="2">＞0.6</td><td rowspan="2">＞10.0</td><td>严重损坏</td><td>大修</td></tr>
<tr><td>自然间砖墙上出现严重交叉裂缝、上下贯通裂缝，以及墙体严重外鼓、歪斜；钢筋混凝土梁、柱裂缝沿截面贯通；梁端抽出大于 60mm；砖柱出现大于 25mm 的水平错动；有倒塌危险</td><td>极度严重损坏</td><td>拆建</td></tr>
</table>

⑵参照“三下”采煤规程中，判断砖混结构建筑物损坏等级的地表变形参数为水平变形 ε、曲率 K 和倾斜 i，由于农村建筑高度小，评价房屋的损害等级以水平变形值为主要依据。全井田开采后井田内村寨建筑物破坏及保护措施列入表 5－26。

表 5－26　矿区内村寨建筑物等保护目标受破坏等级及处理方式

序号	保护目标	高程（m）	采深（m）	变形参数			破坏等级	户数	人口（人）	保护措施
				ε	K	i				
1	川底场 1、川底场 2、黑社、箐头上、划眉溪、万寨、龙家寨							194	873	位于矿区沉陷影响范围外，不受地表沉陷影响
2	林场	+1765～+1780	115～130	30.08～27.24	1.46～1.19	58.43～52.92	IV	8	36	重度损坏，搬迁措施（首采区开采前 0～5.0a 搬迁）
3	堰塘边	+1700～+1725	150～175	24.35～21.66	0.95～0.75	47.30～42.07	IV	15	68	重度损坏，搬迁措施（首采区 5.0～12.4a 搬迁）
4	工业场地、爆破材料库、场外水池									设计结合煤层露头煤柱留设场地保护煤柱，基本不受地表沉陷影响
5	煤矸石转运场、110kV 高压线塔（G1～G5）、800kV 特高压线塔（TG1～TG10）									位于沉陷影响范围外，不受沉陷影响

⑶评价范围内 9 个村寨中，川底场 1、川底场 2、黑社、箐头上、划眉溪、万寨、龙家寨位于沉陷影响范围外，不受地表沉陷影响；林场、堰塘边将受重度损坏，采取搬迁措施。

⑷根据沉陷预测结果，首采区开采林场、堰塘边 23 户需搬迁，二采区开采不涉及环境搬迁移民，根据设计中首采区工作面接替计划，林场 8 户搬迁安置工作在首采区开采前 5 年（0～5.0a）完成，堰塘边 15 户搬迁安置工作在首采区（5.0～12.4a）完成。搬迁由业主出资，大方县三元乡人民政府负责安置，搬迁前应先对安置地进行地质灾害危险性评估，并采取可靠的工程措施，确保不产生次生地质灾害、不产生二次搬迁和保证村民生命财产安全。

⑸工业场地、爆破材料库、场外水池设计结合煤层露头煤柱留设场地保护煤柱，基本不受地表沉陷影响。

⑹煤矸石转运场、110kV 高压线塔（G1～G5）、800kV 特高压线塔（TG1～TG10）位于沉陷影响范围外，不受地表沉陷影响。

5.4.6 地表沉陷对地表水体的影响

评价范围内主要河流为酒店子小河、龙家寨小溪及山塘，酒店子小河、龙家寨小溪及三处山塘位于沉陷影响范围外，不受地表沉陷影响。

5.4.7 地表沉陷对土地利用的影响

井下煤层开采引起的地表沉陷，主要表现形式为地表裂缝、崩塌、塌陷和滑坡等，地表沉陷对区域土地利用的影响，主要集中在采空区边界上方的局部范围内，将地表下沉等值线图叠加到土地利用现状图中，评价地表沉陷对土地利用的影响，分类统计结果见表 5－27。

表 5－27　地表沉陷对土地利用的影响预测

开采范围	沉陷总面积 (hm^2)	分类指标				影响程度		
		沉陷土地分类		沉陷面积 (hm^2)	占沉陷总面积比例(%)	轻度破坏 (hm^2)	中度破坏 (hm^2)	重度破坏 (hm^2)
全井田	271	耕地	水田	0.01	0.01	0	0	0.01
			旱地	48.94	18.06	30.66	14.58	3.70
		有林地		73.64	27.17	35.35	36.44	1.85
		灌木林		144.83	53.44	72.60	67.34	4.89
		草地		2.70	1.00	1.00	1.70	0
		工矿仓储用地		0	0	0	0	0
		农村宅基地		0.88	0.32	0.72	0.16	0
		交通用地		0	0	0	0	0
		水域		0	0	0	0	0
		合计		271	100	140.33	120.22	10.45
首采区	176	耕地	水田	0.01	0.01	0	0	0.01
			旱地	41.62	23.65	23.47	14.45	3.70
		有林地		41.11	23.36	17.09	22.17	1.85
		灌木林		91.68	52.09	33.21	53.58	4.89
		草地		0.99	0.56	0	0.99	0
		工矿仓储用地		0	0	0	0	0
		农村宅基地		0.59	0.33	0.43	0.16	0
		交通用地		0	0	0	0	0
		水域		0	0	0	0	0
		合计		176	100	74.20	91.35	10.45

从表 5－27 中可见，首采区开采后沉陷的土地面积为 176hm^2，其中水田沉陷面积 0.01hm^2、旱地沉陷面积 41.62hm^2、有林地沉陷面积 41.11hm^2、灌木林沉陷面积 91.68hm^2、草地沉陷面积 0.99hm^2，分别占沉陷土地面积 23.65%、0.01%、23.36%、52.09%、0.56%。全井田沉陷的土地面积为 271hm^2，其中水田沉陷面积 0.01hm^2、旱地沉陷面积 48.94m^2、有林地沉陷面积 73.64hm^2、灌木林沉陷面积 144.83hm^2、草地沉陷面积 2.70hm^2，分别占沉陷土地面积 0.01%、18.06%、27.17%、53.44%、

1.00%。

5.4.8 地表沉陷对农业生态环境的影响

⑴地表沉陷对耕地的影响

采煤引起的地表沉陷将对井田范围内的部分耕地造成一定的影响。根据部分矿区煤炭开采沉陷土地破坏状况调查，受沉陷影响耕地，大部分经过必要的整治仍可以恢复耕种能力。根据地形、地表沉陷与裂缝情况，可将沉陷对耕地的破坏程度分为轻度、中度、重度三种类型。

轻度：地面有轻微的变形，不影响农田耕种、林地、植被生长，水土流失略有增加。主要分布在保护煤柱的上方和达到充分采动的采区中央部分。中度：地面沉陷破坏比较严重，出现明显的裂缝、坡度、台阶等，影响农田耕种，导致减产，也影响林地与植被生长，水土流失有所加剧，主要分布在煤柱的边缘地带，采区与非采区的过渡地带。重度：地面严重塌陷破坏，出现塌方和小滑坡，农田、林地与植被破坏严重，水土流失严重，生态环境恶化，主要分布在煤层浅部及地表较陡的土坡边缘地带，开采引起的地质灾害区域等。根据矿井开采对地质灾害的影响分析，不会引起大的滑坡等地质灾害，因此其矿井煤炭开采引起的重度破坏是有限的。穿底场煤矿全井田开采后受沉陷影的耕地总面积 48.95hm^2，其中受轻度破坏面积 30.66hm^2（全部为旱地），中度破坏面积 14.58hm^2（全部为旱地），重度破坏面积 3.71hm^2（其中水田 0.01hm^2、旱地 3.70hm^2）。

⑵地表沉陷对农业生产力的影响

对于受轻度破坏的耕地，由于地表仅有轻微变形，不影响农田耕种、林地、植被生长，农作物产量基本不受影响。对于受滑坡和崩塌重度破坏的耕地，由于土地遭到严重破坏，将丧失生产力。

对于受中度破坏的耕地，若不采取必要的整治措施，将影响耕种。根据沉陷预测结果，首采区受中度破坏的耕地面积为 14.45hm^2，一般中度破坏将使耕地的农作物产量减少约四分之一，根据评价区每亩耕地平均产量计算(按 400kg 计)，每亩减产约 100kg，年粮食减产约 21.7t，受

中度破坏的耕地最终可以通过复垦来维持其原有的生产力。

由于评价区降雨充沛、降雨天数多、有利于农作物的生长，且目前的耕地农田设施较差。煤炭开采过程中，对受中度破坏的耕地，由于地表沉陷影响使生产力下降，可通过开展土地复垦和整治等，主要采取平整复垦和梯田式复垦方式，进行土地使用功能的恢复，加强农田水利设施建设，通过农业生产结构调整等方式，维护或提高土地的生产力。首采区复垦的耕地面积为 14.45hm^2，而受重度破坏的耕地 3.71hm^2，则丧失生产力，将减少粮食 22.3t，业主应对其进行经济补偿，对于受重度破坏的耕地建议进行林业复垦。

5.4.9 地表沉陷对植物群落和植被覆盖度的影响

⑴地表沉陷对植被的影响

根据现场调查，矿区范围内的自然植被主要为针叶林、阔叶林、灌丛和灌草丛。根据矿区植被分布现状图与矿井地表沉陷等值线图叠加分析结果（见图 5－1），穿底场煤矿全井田开采后受沉陷影响的针叶林、阔叶林沉陷总面积 73.64hm^2，其中轻度破坏面积 35.35hm^2，中度破坏面积 36.44hm^2，重度破坏面积 1.85hm^2；灌丛沉陷总面积 144.83hm^2，其中轻度破坏面积 72.60hm^2，中度破坏面积 67.34hm^2，重度破坏面积 4.89hm^2；灌草丛沉陷总面积 2.70hm^2，其中轻度破坏面积 1.00hm^2，中度破坏面积 1.70hm^2。地表沉陷对矿区范围内的部分针叶林、落叶林会造成一定程度的影响，但对灌丛和灌草丛的影响有限。地表沉陷对林地的影响主要表现为在地表出现陡坡处(如留设永久性煤柱附近区域)和裂缝处的高大林木将产生歪斜或倾倒；地表沉陷诱发地裂缝、滑坡和崩塌对局部地区的林地造成毁坏，影响仅为发生地质灾害的局部地区。

⑵地下水水位变化对植被的影响

矿井开采使地下含水层遭受破坏时，地下水位下降，自采止线附近会产生地下水的降落漏斗，由于矿区范围内地下水位总体埋藏较深，植被水源补给主要来自大气降水，区内雨量充沛，降雨日多，即使局部区域浅层地下水或地表水由于受煤层开采影响，水位有所下降，但地表植

被生长不会受到大的影响。

⑶地表沉陷对植物群落及覆盖度的影响分析

矿井地表沉陷对灌丛和灌草丛的影响较小，但会使针叶林、落叶林等高大林木产生歪斜或倾倒，影响区域有限，主要分布在矿区边界、煤层露头附近。受影响的针叶林、落叶林群落优势层仍以乔木层为主，植物群落物种组成、群落优势种不会发生显著改变；植物群落结构相对稳定，不会产生次生演替现象，也不会导致区域植被覆盖度结构发生明显变化。根据兼并重组前穿底场煤矿的植被群落调查，原穿底场煤矿未开工建设，未造成区域植被群落的物种组成和群落结构发生明显变化，因此，本煤矿开采对区域植被群落和植被覆盖度影响小。

5.4.10 地表沉陷对公益林及优先保护单元的影响

评价区内分布有天然林及国家公益林（II 级）321.38hm^2，地方公益林 114.95hm^2，一般商品林 342.32hm^2。根据将地表下沉等值线图叠加到林地现状分布图中，评价地表沉陷对天然林、公益林的影响，分类统计结果见表 5－28 和图 5－4。

表 5－28　地表沉陷对天然林及公益林的影响预测

开采范围	分类指标		影响程度		
	分类	沉陷面积(hm^2)	轻度破坏(hm^2)	中度破坏(hm^2)	重度破坏(hm^2)
全井田	天然林及国家公益林（II 级）	95.99	87.54	8.45	0
	地方公益林	15.53	8.78	6.74	0.01
	一般商品林	122.69	42.12	78.72	1.85
	合计	234.21	138.44	93.91	1.86

根据表 5－28 可见，地表沉陷对评价区天然林、公益林的影响以轻度、中度破坏为主，重度破坏面积较小。受重度破坏影响的公益林可能会产生歪斜或倾倒，但不会产生大面积枯萎死亡，因此，地表沉陷不会改变公益林的生境，对其生产力影响轻微。根据 5.4.9 章节分析，植被水源补给主要来自大气降水，地下水水位下降不会使公益林生长受到大的影响。

本项目矿区及各工业场地不涉及优先保护单元，大方县优先保护单元位于北侧及西侧矿区外，生态评价范围内面积 2.33km^2。根据地表沉陷预测，设计已留设井田边界保护煤柱，大方县优先保护单元位于矿区

沉陷影响范围外，不受地表沉陷影响。

5.4.11 地表沉陷对重要物种和野生动物的影响

评价区内无国家及省级重点保护野生动物，评价区内野生动物活动轨迹和分布较分散，无集中分布区和栖息地等重要生境，矿区内未发现大型野生动物，无野生动物迁徙通道，煤矿开采不会导致评价区植被类型、土地利用性质发生大的变化，不会改变井田范围内野生动物的栖息环境，矿井开采对其影响小。

5.4.12 地表沉陷对陆生生态系统的影响

根据现状调查，评价区生态系统类型总体为森林生态系统，其次分别为农业生态系统、灌草丛生态系统、城镇、村落、路际生态系统和水域生态系统。地表沉陷主要对农业生态系统有一定影响，全井田开采受重度破坏的 3.71hm^2 耕地丧失生产力，生物量损失 22.3t，农业生态系统占比由 28.98%降至 28.61%，略有降低，区域生态系统类型仍以森林生态系统为主，农业生态系统次之，生态系统结构和功能未发生变化。

5.4.13 地表沉陷对生物多样性的影响

根据地表沉陷预测，穿底场煤矿开采引起的地表最终最大下沉值约为 3.55m，不会形成明显的大面积下沉盆地，也不会形成积水区，煤矿开采不会导致评价区生态系统类型发生大的变化、生态系统多样性不变。地表沉陷对自然植被影响较小，区域植被群落的物种组成和群落结构不会发生明显变化，不会造成物种丰富度、多度发生大的变化，物种多样性指数基本维持原有水平。地表沉陷对农田植被有一定影响，虽然耕地生态系统环境功能在短期内略有降低，由于耕地内的植物以栽培作物为主，生物资源基本保持不变，对物种多样性影响较小。

5.5 项目占地对生态环境的影响分析

5.5.1 项目建设对植被的影响

项目建设对植被的影响主要发生在工业场地、煤矸石转运场、爆破材料库，施工活动过程要进行清除植被、开挖地表和地面建设，造成直接施工区域内及影响区的地表植被遭到不同程度的破坏。弃土、弃渣等

堆存，将使原有植被遭受破坏。项目占地将使区域植被类型的面积、比例发生变化，项目占地对植被类型影响情况统计见表 5－29。

表 5－29　项目占地对植被类型影响情况统计表

<table>
<tr><th rowspan="2">植被系列</th><th rowspan="2">植被型组</th><th rowspan="2">植被型</th><th colspan="2">评价区现状</th><th colspan="3">工程占地影响</th></tr>
<tr><th>分布面积(hm^2)</th><th>比例(%)</th><th>占用面积(hm^2)</th><th>占用后评价区分布面积(hm^2)</th><th>比例(%)</th></tr>
<tr><td rowspan="4">自然植被</td><td>针叶林</td><td>暖性常绿针叶林</td><td>20.44</td><td>2.06</td><td>0</td><td>20.44</td><td>2.06</td></tr>
<tr><td>阔叶林</td><td>典型落叶阔叶林</td><td>189.75</td><td>19.07</td><td>0</td><td>189.75</td><td>19.07</td></tr>
<tr><td rowspan="2">灌丛和灌草丛</td><td>暖性落叶阔叶灌丛</td><td>434.96</td><td>43.71</td><td>1.53</td><td>433.43</td><td>43.56</td></tr>
<tr><td>暖热性灌草丛</td><td>40</td><td>4.02</td><td>0.02</td><td>39.98</td><td>4.02</td></tr>
<tr><td rowspan="2">人工植被</td><td rowspan="2">农田植被</td><td>旱地作物</td><td>232.24</td><td>23.34</td><td>3.97</td><td>228.27</td><td>22.94</td></tr>
<tr><td>水田作物</td><td>56.15</td><td>5.64</td><td>2.98</td><td>53.17</td><td>5.34</td></tr>
<tr><td colspan="3">无植被</td><td>21.49</td><td>2.16</td><td>0</td><td>29.99</td><td>3.01</td></tr>
<tr><td colspan="3">合　计</td><td>995.03</td><td>100.0</td><td>8.5</td><td>995.03</td><td>100.0</td></tr>
</table>

由表 5－29 可知，项目占地后无植被面积比例有所升高，农田植被、灌丛、灌草丛植被面积比例略有降低，评价区内植被类型和现状调查基本一致，仍以灌丛植被为主，其次分别为农田植被、阔叶林植被、灌草丛植被、无植被区和针叶林植被，植被类型组成与分布格局未发生明显改变。

5.5.2 项目占地对植物群落和植被覆盖度的影响

工程施工破坏或影响的范围内没有国家重点保护植物和珍稀濒危动植物分布，植物均为广布种和常见种，且分布较均匀，项目的建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种的消失。项目建设将会使场地植被覆盖度降低，评价区现状以中度植被覆盖度分布区为主，各场地施工建设建设不会造成植被覆盖度分布格局和组成发生改变。

5.5.3 项目建设对重要物种和野生动物的影响

评价区内无国家及省级重点保护野生动物，由于各场地人类活动剧烈，占地类型主要为灌木林地、草地、旱地和水田等，项目区无野生动物的集中分布区和栖息地等重要生境，项目建设对其活动、分布影响较小。施工过程中，施工人员的活动和机械噪声和自然植被的破坏等将会使施工区及周边一定范围内野生动物的活动和栖息产生影响，引起野生动物局部的迁移，对野生动物的生存环境产生轻微的不利影响。井田机

械设备运转、矸石运输等人为干扰可能对工程区野生动物的取食、迁徙、繁衍有一定影响，主要表现为噪声及人为活动可能使野生动物远离场区，改变其生境。由于矿区生物多样性不丰富，野生动物种类较少，主要为部分小型哺乳类和爬行类。矿井建设和营运中只要加强对施工人员及工作人员的管理，不会造成野生动物数量和种类的锐减，因此，矿井建设和开采对本区域内的野生动物影响甚微。

5.5.4 项目占地对生态敏感区和生态公益林的影响

项目占地类型主要为灌木林地、草地、旱地和水田等，不涉及自然保护区、生态保护红线等生态敏感区，也不占用国家及地方公益林，项目生产建设对其影响小。

5.5.5 项目占地对生物多样性的影响

项目区占地类型主要为灌木林地、草地、旱地和水田等，新增占地面积小，对该区域自然体系的异质化程度影响不大，自然植被仍以有森林和灌草丛等生态系统为主，生物资源基本保持不变，对生物多样性影响较小。

5.5.6 项目占地对生态系统（生物量）影响

施工过程需对建设场地进行开挖、填筑和平整，原有的植被被铲除，会造成场地生物量损失。参考《我国森林植被的生物量和净生产量》和《贵州中部喀斯特灌丛群落生物量研究》等研究成果，结合本项目占地情况，估算项目占地造成的生物量损失，见表 5－30。

表 5－30　本项目占地造成的生物量损失

项目	土地利用类型					
	有林地	灌木林地	草地	旱地	水田	合计
评价范围内土地面积(hm^2)	210.19	434.96	40.00	232.24	56.15	973.54
矿井新增占地面积(hm^2)	0	1.53	0.02	3.97	2.98	8.50
单位生物量(t/hm^2)	89.2	19.8	7.5	8.15	9.94	/
评价范围内生物量(t)	18748.95	8612.21	300.00	1892.76	558.13	30112.04
矿井占地损失生物量(t)	0	30.29	0.15	32.36	29.62	92.42
损失生物量占总生物量的比例(%)	0	0.35	0.05	1.71	5.31	0.31

矿井总占地 8.50hm^2，全部为新增占地，占地类型为灌木林地、草地、旱地和水田，新增用地造成的生物量损失共 92.42t，占评价区总生

物量的 0.31%，项目新增占地对区域生物量影响小。

5.5.7 项目建设对水生生态系统的影响

本项目生产生活污废水外排量为 970m^3/d，酒店子小河为山谷型河流，水量增加不会造成水深、流速发生较大变化，也不会产生温度分层，不会造成区域河流水文情势发生明显变化。

根据地表水环境影响预测，本项目污废水正常情况下排放，受纳水体酒店子小河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类水质标准要求，可以满足水产养殖区等渔业水域的需求，受影响河段没有受保护的鱼类，河流水质变化幅度是鱼类可以承受的，因此，本项目污废水正常情况下排放，对该河段鱼类资源无明显不利影响。

5.6 生态环境保护措施与地表沉陷的防治

5.6.1 生态环境综合整治措施

井下煤层开采造成地表塌陷，井田内受采动影响的主要有村寨民房、土地、植被等。必须采取地表沉陷防治、水土保持和土地复垦等综合措施，加强施工及运营管理，尽量控制矿井开发对环境造成的破坏，贯彻“谁破坏、谁恢复”的原则，采取保护、恢复、建设等措施，把工程建设对生态环境的影响降到最小程度，使生态效益和经济效益相协调。

5.6.2 地表沉陷防治措施

⑴为确保矿区内建筑物、保护目标的安全，设计已对煤层露头、矿区边界、老窑采空区、山塘等留设了保护煤柱，必须按相关规定留足安全保护煤柱的距离。矿区井田边界保护煤柱宽度为 40m，老窑采空区、山塘、煤层露头防水煤柱的宽度为 20～40m，以确保煤矿井下生产安全。

⑵在技术经济合理的条件下，也可考虑采用一些可靠性高的特殊采煤方法（如充填采煤法、条带采煤法和柱式采煤法等）对村寨煤柱煤炭资源进行合理回收，以提高地下资源的回采率。为确保安全，应先在小范围试验，在取得满意结果后，方可进行。

⑶对集中居住的村寨或重点保护目标，应设岩移观测点，并随时观察其动态，在取得可靠翔实数据资料的基础上，以总结出本区岩移规律，

从而指导生产。

⑷应密切注视井田范围内的陡崖及不稳山体的动态，并设岩移观测点，严禁在其下侧新建房屋及保留原有住户，力阻农民在其下土地上耕作，以免在山体崩塌或移滑时造成对建筑物及人员的伤害。

⑸因采动地表出现较大裂缝甚至塌陷坑时，应及时进行填平、夯实。

⑹应按规程规定采用探水钻对采掘面进行探放水，严防矿井突水事故的发生。

5.6.3 地表沉陷区生态环境综合整治方案

⑴地表沉陷对土地的破坏状况

穿底场煤矿全井田开采后受沉陷影的耕地总面积 48.95hm^2，其中受轻度破坏面积 30.66hm^2（全部为旱地），中度破坏面积 14.58hm^2（全部为旱地），重度破坏面积 3.71hm^2（其中水田 0.01hm^2、旱地 3.70hm^2）；有林地沉陷总面积 73.64hm^2，其中轻度破坏面积 35.35hm^2，中度破坏面积 36.44hm^2，重度破坏面积 1.85hm^2。

⑵塌陷区土地复垦方式

①受到轻度破坏的耕地进行简单平整后即可维持原有耕种和生产水平。受中度破坏的耕地产量将受到影响，粮食一般减产 25%左右，需进行填补整平才能恢复使用，裂缝较大时可利用矸石进行充填，结合地形整平修整成梯田等形式，达到农业复垦，对山林、植被进行林业复垦。对于极少数可能受到重度破坏的土地，土地将丧失原有功能，待沉陷稳定后进行必要的整治，可部分恢复土地的原有功能。

②矿井井田地处山区，地形复杂，土地复垦以人工为主，农田以工程复垦为主，山林、植被以生态恢复为主，因地制宜进行土地复垦。

③对中度和重度破坏类型按破坏范围及破坏程度给予经济补偿。

⑶生态综合整治补偿方案

①耕地的补偿

采煤过程中造成耕地破坏的应采取措施进行整治与复垦，经估算矿井全井田受轻度和中度影响的耕地，其整治与复垦费总共约为36.3万元，

年均约 1.4 万元。

②林地的补偿

受轻度和中度影响的林地除个别树木发生倒伏外，不会影响大面积的林木正常生长，进行必要的复垦整治，即能恢复原有生产力。全井田受轻度和中度破坏的林地整治与生态恢复费总共约 115.6 万元，年均林地整治与生态恢复费约 4.3 万元。

③搬迁安置计划

地表沉陷预测结果表明，首采区开采林场、堰塘边 23 户受重度破坏，须采取搬迁措施，房屋搬迁费 230 万元，搬迁由业主出资，大方县三元乡人民政府负责安置，搬迁前应先对安置地进行地质灾害危险性评估，并采取可靠的工程措施，确保不产生次生地质灾害、不产生二次搬迁和保证村民生命财产安全。

对于井田边界附近的房屋，受不均匀沉陷影响，可能对房屋产生破坏，矿井开采期间，建议业主在运营期重点对井田边界及村寨附近地表变形进行监测，根据地表变形对村民房屋的破坏情况分别采取维修加固或搬迁措施，确保地下煤层开采不对村寨产生明显影响。

⑷生态恢复措施与土地复垦资金筹措

业主应根据《矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》计算的矿井环境修复基金，包含矿井土地复垦及地质环境修复费用，在预计开采年限内按照产量比例摊销，并计入生产成本。认真按《矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》要求开展矿井地质环境保护与治理恢复工作，做好矿井生态恢复及土地复垦工作，确保矿井服务期满后的生态恢复，保护矿井生态环境。

总之，采取上述措施后，可消除煤矿生产对环境的延迟影响，对当地环境留下隐患较小。

穿底场煤矿（兼并重组）生态保持措施布置图见图 5－8。

5.7 生态影响评价结论

⑴拟建项目评价范围内无被列入《贵州省重点保护野生动物名录》《国

家重点保护野生动物名录》和《中国生物多样性红色名录》的动物；调查水域无被列入《贵州省重点保护野生动物名录》《中国濒危动物红皮书—鱼类》和《中国生物多样性红色名录》的鱼类；评价范围内无野生动物集中分布区、栖息地等重要生境，矿井地表沉陷及项目占地对其活动、分布影响较小。

⑵评价区内分布有天然林及国家公益林（II 级）321.38hm^2，地方公益林 114.95hm^2，一般商品林 342.32hm^2，各场地不占用天然林及公益林，项目建设对其影响小。地表沉陷对评价区天然林、公益林的影响以轻度、中度破坏为主，重度破坏面积较小，地表沉陷、地下水水位下降不会改变公益林的生境，对其生产力影响轻微。

⑶评价范围内物种种类较丰富，个体分布比较均匀。评价区域内生物量总计 30112.04t。项目工业场地用地造成的生物量损失 92.47t，占评价区总生物量的 0.31%，占地对区域生物量影响小。矿井地表沉陷及项目占地不会造成生态系统退化和生物多样性下降。

⑷全井田开采后受沉陷影的有林地沉陷总面积 73.64hm^2，其中轻度破坏面积 35.35hm^2，中度破坏面积 36.44hm^2，重度破坏面积 1.85hm^2。评价区以中度植被覆盖度为主，较低覆盖度区域次之。矿井地表沉陷及项目占地不会造成植物群落物种组成、群落结构发生显著改变，也不会造成评价区植被覆盖度分布格局和组成发生明显改变。

⑸全井田开采后受沉陷影响的耕地总面积 48.95hm^2，其中受轻度破坏面积 30.66hm^2（全部为旱地），中度破坏面积 14.58hm^2（全部为旱地），重度破坏面积 3.71hm^2（其中水田 0.01hm^2、旱地 3.70hm^2），井田内受沉陷影响的土地不会形成明显的大面积下沉盆地，不会形成积水区，也不会造成自然植被的大面积枯萎死亡，各场地以工矿用地、灌木林地、旱地和草地为主，新增占地面积较小。矿井地表沉陷及项目占地不会导致矿区土地利用类型发生明显改变。

⑹本项目污废水正常情况下排放，受纳水体酒店子小河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类水质标准要求，可以满足水

产养殖区等渔业水域的需求，受影响河段没有受保护的鱼类，河流水质变化幅度是鱼类可以承受的，对该河段鱼类资源无明显不利影响。

⑺根据沉陷预测结果，首采区开采林场、堰塘边 23 户受重度破坏，须采取搬迁措施，二采区开采不涉及环境搬迁移民，搬迁由业主出资，大方县三元乡人民政府负责安置，搬迁前应先对安置地进行地质灾害危险性评估，并采取可靠的工程措施，确保不产生次生地质灾害、不产生二次搬迁和保证村民生命财产安全。

⑻矿区范围无国道公路干线、铁路。进场道路、石坪村至河头村乡村公路位于沉陷影响范围外，不受沉陷影响。井田范围内无重要工程管线通过。本项目排污管道（PVC 管）位于沉陷影响范围外，不受地表沉陷影响。

⑼采取生态环境保护措施与地表沉陷的防治措施，本矿井煤层地下开采对周围生态环境影响小，项目建设是可行的。

第六章　土壤环境影响评价

6.1 土壤环境现状调查与评价

6.1.1 土壤类型及主要土类

评价区属黔西北高原山地黄棕壤、黄壤灰泡土土区中的毕节—水城黄壤黄泥土亚区，受地形、地貌、成土母质、气候、植被和人为因素的影响，区域土壤为黄壤和石灰土。黄壤分布于碎屑岩系地层出露范围，石灰土分布于碳酸盐岩地层出露范围。耕作土壤以旱作土为主，其次为水稻土。

6.1.2 矿区及周围土壤侵蚀现状

矿区及周围的土壤侵蚀现状见表 6－1 及图 6－1。

表 6－1　评价区土壤侵蚀现状

土壤侵蚀级别	侵蚀模数 (t/km^2.a)	面积 (hm^2)	所占比例 (%)	分 布 范 围
微度侵蚀	＜500	715.30	71.89	评价区植被发育良好地段和地形坡度相对较缓地段
轻度侵蚀	500～2500	163.49	16.43	呈斑块分布于评价区
中度侵蚀	2500～5000	102.23	10.27	呈斑块分布于评价区
强烈侵蚀	5000～8000	14.01	1.41	呈斑块分布于评价区地势陡峭地段
合　计		995.03	100	

从表 6－1 可见，矿区及周围水土流失面积 279.73hm^2，占总面积 28.11%，轻度及以上侵蚀占 28.11%，中度及以上侵蚀占 11.68%，强度及以上侵蚀占评价区面积 1.41%，表明评价区内土壤侵蚀以轻度侵蚀为主。

6.1.3 土壤环境影响识别

本项目土壤环境影响识别见表 6－2、表 6－3。

表 6－2　土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期		✔	✔	
服务期满后				

表 6－3　土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
工业场地	地面漫流、垂直入渗	pH、SS、COD、NH_3-N、石油类、Fe、Mn	Fe、Mn	事故排放
煤矸石转运场	地面漫流、垂直入渗	SS、Fe、Mn	Fe、Mn	事故排放

6.1.4 评价范围和评价标准

⑴评价范围

工业场地、煤矸石转运场及场外 200m 范围。

⑵评价标准：建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600－2018)表 1 第二类用地；农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618－2018)表 1、表 3。

6.1.5 土壤环境现状调查

⑴土壤环境现状调查

项目区土壤理化特征调查见表 6－4。

表 6－4　　土壤理化特征调查表

点号		T1（2021.8.2）	T5（2021.8.2）
位置（经纬度）		105° 45′ 43.0″ E，27° 17′ 8 .8″ N	105° 45′ 47.07″ E，27° 17′ 23.58″ N
层次		表土层（石灰土）	表土层（黄壤）
现场记录	颜色	黄褐色	褐色
	结构	粒状	粒状
	质地	壤质粘土	壤质粘土
	砂砾含量	粘粒含量 42.5%	粘粒含量 44.2%
	其他异物	/	/
实验室测定	pH 值	4.93	4.75
	阳离子交换量	19.5me/100g 土	18.7me/100g 土
	氧化还原电位	604mV	578mV
	饱和导水率（cm/s）	1.89×10^{-5}	1.76×10^{-5}
	土壤容重（kg/m^3）	1210	1190
	孔隙度（%）	44.3	42.8

⑵土壤环境现状监测

评价利用贵州海美斯环保科技有限公司 2021 年 8 月 29 日及贵州江航环保科技有限公司 2021 年 8 月 25 日对矿区 6 个土壤监测点进行了监测，评价区域土壤环境质量。

①监测点布设见表 6－6 及图 2－5、图 6－2。

表 6－6　　土壤监测取样位置及特征

编号	土地利用类型	取样类型	取样位置	备注
T1	建设用地	表层样点	穿底场煤矿工业场地矿井水处理站旁	现状值
T2	建设用地	柱状样点	穿底场煤矿工业场地机修车间旁	现状值
T3	建设用地	柱状样点	穿底场煤矿工业场地通风机旁	现状值
T4	建设用地	柱状样点	穿底场煤矿煤矸石转运场中部	现状值
T5	农用地	表层样点	穿底场煤矿工业场地北侧 50m 农田	现状值
T6	农用地	表层样点	穿底场煤矿煤矸石转运场南侧 50m 农田	现状值

②监测项目

T1、T2、T3、T4 监测项目：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铁、锰。

T2 增加监测挥发性有机物及半挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共计 38 项。

T5、T6 监测项目：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、铁、锰。

③取样方法：表层样及土壤剖面的土壤监测取样方法参照 HJ/T 166 执行，柱状样监测点的土壤监测取样方法参照 HJ25.1、HJ25.2 执行。

6.1.6 土壤环境质量评价

⑴评价项目

①建设用地：GB36600－2018 表 1 基本项目和铁、锰。

②农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、铁、锰。

⑵评价方法

按《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964－2018）要求，选取单项土质污染指数法评价。

单项土质参数 i 的标准指数：$P_i = \rho_i / S_i$

式中：P_i—土质参数 i 的土质因子标准指数；ρ_i—土质参数 i 的监测浓度值，mg/L；S_i—土质参数 i 的土壤污染风险筛选值，mg/L。

若土质参数的标准指数＞1，表明该土质参数超过了规定的土质标准，已经不能满足相应的使用要求。

⑶监测数据及评价结果　见表 6－7、表 6－8 及表 6－9。

表 6－7　建设用地土壤环境现状监测结果　单位：mg/kg

编号	项目	镉	汞	砷	铜	铅	铬（六价）	镍	铁	锰
T1	监测值	0.49	0.434	2.34	33	13.1	3.3	19	610.31	233.35
	标准指数	0.008	0.011	0.039	0.002	0.016	0.579	0.021	—	—
T2	监测值(0～0.5m)	0.33	0.393	1.31	57	6	2ND	38	610.45	235.45
	标准指数	0.005	0.010	0.022	0.003	0.008	0.351	0.042	—	—
	监测值(0.5～1.5m)	0.32	0.767	0.5	55	5.5	2ND	38	595.12	190.17
	标准指数	0.005	0.012	0.008	0.846	0.085	0.031	0.585	—	—
	监测值(1.5～3.0m)	0.29	0.344	1.12	50	5	2ND	34	537.06	146.39
	标准指数	0.004	0.009	0.019	0.003	0.006	0.351	0.038	—	—
T3	监测值(0～0.5m)	0.1	0.206	1.76	134	11	2ND	19	407	188.98
	标准指数	0.002	0.005	0.029	0.007	0.014	0.351	0.021	—	—
	监测值(0.5～1.5m)	0.11	0.164	1.52	122	10.9	2ND	24	369.99	172.19
	标准指数	0.002	0.004	0.025	0.007	0.014	0.351	0.027	—	—
	监测值(1.5～3.0m)	0.09	0.139	1.05	117	11.1	2ND	23	353.74	165.94
	标准指数	0.001	0.004	0.018	0.007	0.014	0.351	0.026	—	—
T4	监测值(0～0.5m)	0.32	0.664	1.94	24	12.5	2ND	8	831.62	236.08
	标准指数	0.005	0.017	0.032	0.001	0.016	0.351	0.009	—	—
	监测值(0.5～1.5m)	0.29	0.546	1.5	22	12	2ND	6	792.53	224.56
	标准指数	0.004	0.014	0.025	0.001	0.015	0.351	0.007	—	—
	监测值(1.5～3.0m)	0.27	0.503	1.56	20	12.5	2ND	5	723.26	204.82
	标准指数	0.004	0.013	0.026	0.001	0.016	0.351	0.006	—	—
GB36600－2018 风险筛选值		65	38	60	18000	800	5.7	900	—	—

表 6－8　农用地土壤环境现状监测结果　单位：mg/kg(pH 除外)

编号	项目	pH	镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍	铁	锰
T5	监测值	3.79	0.21	0.273	2.08	48	10.3	120	58	13	298.9	149.03
	标准指数	—	0.70	0.21	0.05	0.96	0.15	0.80	0.29	0.22	—	—
GB15618-2018 风险筛选值	pH≤5.5(其他)	—	0.3	1.3	40	50	70	150	200	60	—	—
GB15618-2018 风险管制值	pH≤5.5(其他)	—	1.5	2.0	200	—	400	800	—	—	—	—
T6	监测值	5.61	0.19	0.431	3.23	24	9.8	111	55	11	296.25	151.04
	标准指数	—	0.63	0.24	0.08	0.48	0.11	0.74	0.28	0.16	—	—
GB15618-2018 风险筛选值	5.5＜pH≤6.5 (其他)	—	0.3	1.8	40	50	90	150	200	70	—	—
GB15618-2018 风险管制值	5.5＜pH≤6.5 (其他)	—	2.0	2.5	150	—	500	850	—	—	—	—

表 6－9　建设用地土壤环境（挥发性及半挥发性有机物）现状监测结果　单位：mg/kg

编号 \ 项目	T1 监测点																		
	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯
监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600－2018 风险筛选值	2.8	0.9	37	9	5	66	596	54	616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4
编号 \ 项目	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600－2018 风险筛选值	270	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70

由表6－7、表6－8、表6－9可见，T1、T2、T3、T4监测点位各监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表1第二类用地风险筛选值，表明本项目工业场地及煤矸石转运场作为建设用地土壤污染风险低；T5、T6监测点各监测值均低于GB15618－2018表1风险筛选值，同时也低于GB15618－2018表3风险管制值，表明区域农用地土壤污染风险低。

6.2 建设期土壤环境影响分析与保护措施

6.2.1 施工期土壤环境影响分析

施工期对土壤环境的影响主要是可能产生的水土流失。项目建设过程中，各种施工占地，对实施区域的土壤环境造成破坏和干扰，随着施工场地开挖、填方、平整，原有土壤松动，施工过程中由于挖、填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。

6.2.2 施工期土壤环境保护措施

⑴对于各场地及道路施工区，水蚀强烈，为避免产生新的水土流失，应首先建设工业场地周围挡墙，设置排水沟等相应的工程措施。以减少场区水土流失。

⑵在地面施工过程中对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

⑶重视建设期水土保持，应严格按照《水土保持方案》要求，采取有效的防治水土流失措施。

6.3 营运期土壤环境影响预测分析与评价

6.3.1 土壤环境影响预测与评价

⑴预测因子：Fe、Mn

⑵预测工况

①正常工况：工业场地内块煤堆场、末煤堆场、临时矸石周转场均采用棚架式全封闭结构及洒水防尘措施，筛分楼设置密闭罩及洒水防尘措施，原煤运输皮带置于封闭结构内，场地周围及空闲地种植具有较强吸附能力的树木，不涉及大气沉降对土壤环境的影响。项目污、废水处

理达标后部分回用，剩余排入酒店子小河，矿井水处理站及生活污水处理站采用钢筋砼结构，工业场地采取了硬化措施，煤矸石转运场的设置满足GB18599－2020标准要求，转运场淋滤水经淋滤水收集池沉淀处理后作场地防尘洒水，不外排，不涉及废水地面漫流、垂直入渗对土壤环境的影响。所以本项目不进行正常工况下预测。

②非正常工况：非正常工况一：矿井正常涌水进入矿井水处理站前发生泄漏，进入地面漫流，影响土壤环境。非正常工况二：煤矸石转运场淋滤水收集池出现事故，淋滤水直接外排，影响土壤环境。非正常工况三：矿井水处理站水池底部出现裂缝，矿井废水泄漏以点源形式垂直入渗进入土壤，影响土壤水环境。非正常工况四：煤矸石转运场淋滤水收集池底部出现裂缝，淋滤水泄漏以点源形式垂直入渗进入土壤，影响土壤水环境。

⑶预测范围和时段

①非正常工况一预测范围为工业场地内及场外200m范围。预测时段为污染发生的持续年份。

②非正常工况二预测范围为煤矸石转运场内及场外200m范围。预测时段为2.7a。

③非正常工况三情景下预测范围为工业场地矿井水处理站下伏土壤层。预测时段为污染发生的持续年份。

④非正常工况四情景下预测范围为煤矸石转运场淋溶水池下伏土壤层。预测时段为2.7a。

⑷预测模式

①污染物面源影响范围预测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964－2018）附录E土壤环境影响预测方法之E.1.3单位质量土壤中某种物质的增量及预测值公式进行土壤环境土质面源形式污染预测。

单位质量土壤中某种物质的增量：

$$\Delta S=n\ (I_s-L_s-R_s)\ /\ (\rho_b\times A\times D)$$

式中：ΔS 一单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；I_s 一预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；L_s 一预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；R_s 一预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；ρ_b 一表层土壤容重，kg/m^3；A 一预测评价范围，m^2；D 一表层土壤深度，m；n 一持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S_b 一单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S 一单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

②污染物点源影响深度预测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964－2018）附录 E 土壤环境影响预测方法之 E.2.2 污染物可能影响到的土壤深度公式进行土壤环境土质点源形式污染预测。本项目利用 Hydrus-1D 软件对非饱和带构建水流运动和溶质运移模型，Hydrus 是美国盐土实验室开发的系列软件，模拟废水中的特征污染物在非饱和带垂向以及向下游地表水体的迁移转化过程。

A、一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}(\theta D\frac{\partial c}{\partial z})-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

B、初始条件：

C(z,t)=0　　t=0；L≤z＜0

C、边界条件：

第一类边界条件 E.6（适用于非正常三连续点源情景）

$C(z,t)=C_0$　　t＞0；z=0

第一类边界条件 E.7（适用于非正常四非连续点源情景）

$$C(z,t)=\begin{cases}Co\\0\end{cases}$$

式中符号见 HJ964－2018 中 E.2.2 说明。

(5)模型参数

各预测情景下污染物、土壤相关参数见表6－10。

表6－10　本项目各工况下污水排放水质

排放工况	Fe(mg/L)	Mn(mg/L)	ρb(kg/m³)	A(m²)	D(m)	Dz(m²/d)	q(m/d)	θ(%)
非正常工况一	4.0	1.5	1210	22000	0.2	/	/	/
非正常工况二	0.85*	0.04*	1210	9050	0.2	/	/	/
非正常工况三	4.0	1.5	1210	/	/	0.16	0.008	44
非正常工况四	0.85*	0.04*	1210	/	/	0.16	0.008	44

注：*为按废石淋溶实验监测结果(水平振荡法)。

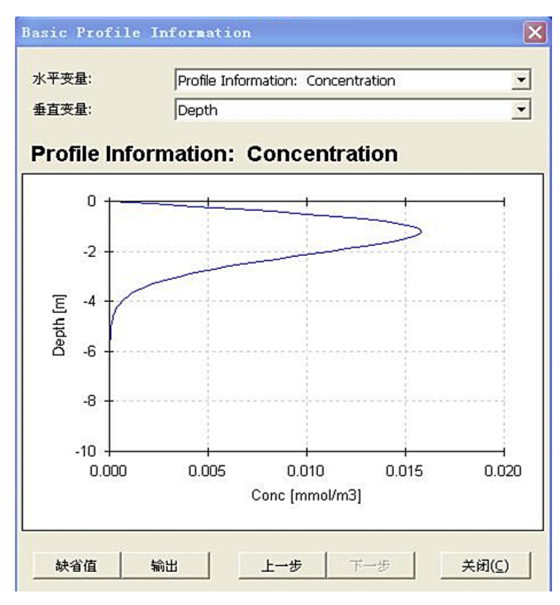
(6)预测结果及影响评价

①非正常工况排放Fe、Mn含量预测结果见表6－11。

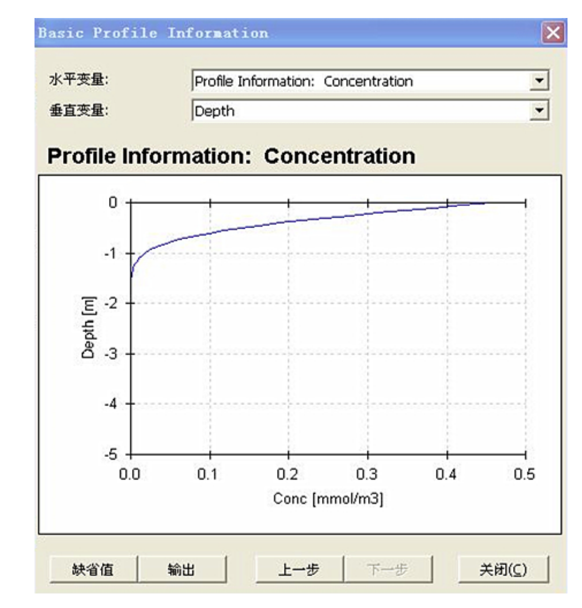
表6－11　非正常工况排放Fe、Mn含量预测表　单位：g/kg

预测工况	预测位置	预测因子	ΔS	S_b	S	增加量比例（%）
非正常工况一	T1	Fe含量预测	0.368	0.610	0.978	60.3
		Mn含量预测	0.110	0.233	0.343	47.2
非正常工况二	T6	Fe含量预测	0.00003	0.296	0.29603	0.01
		Mn含量预测	0.000001	0.151	0.151001	0.001

②经计算，非正常工况三泄漏时，矿井水处理站下伏土壤层影响深度为4.8m；非正常工况四泄漏时，煤矸石转运场淋溶水收集池下伏土壤层影响深度为1.4m。土壤影响深度见图6－3。



矿井水处理站下伏土壤层影响深度图



矸石场淋溶水收集池下伏土壤层影响深度图

图6－3　土壤影响深度预测图

6.2.2 土壤环境影响评价

(1)根据表6－11可知，土壤环境受污染程度与非正常排放时的污染

物浓度密切相关。非正常工况一时，矿井正常涌水直接进入地面漫流，引起污染物在地表扩散，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 60.3%，Mn 含量增加 47.2%，将对土壤环境产生影响；非正常工况二时，煤矸石转运场淋溶水直接进入土壤环境，受影响区域内土壤中Fe含量增加0.01%，Mn 含量增加 0.001%，对土壤环境影响小。

⑵矿井水处理站污废水发生泄漏以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，矿井水处理站下伏土壤层影响深度为 5.0m，污废水穿透土壤层进入包气带。煤矸石转运场淋溶水收集池下伏土壤层影响深度为 1.4m，煤矸石转运场下伏土壤层深度一般大于 2m，因此，污废水一般不会穿透土壤层。

6.2.3 土壤环境防控措施

⑴工业场地内块煤堆场、末煤堆场、临时矸石周转场均采用棚架式全封闭结构及洒水防尘措施，筛分楼设置密闭罩及洒水防尘措施，原煤运输皮带置于封闭结构内，场地周围及空闲地种植具有较强吸附能力的树木，减少工业场地粉尘外逸对周围土壤环境产生影响。

⑵加强对工业场地“三废”管理，尤其是对矿井水处理站、生活污水处理站的运行管理，加强对排污管的巡查与维护，确保污、废水达标排入酒店子小河，严禁处理达标的污、废水随意漫流影响土壤环境。

⑶矿井水处理站和生活污水处理站采用钢筋砼结构，各场地采取硬化措施，煤矸石转运场的设置满足 GB18599－2020 标准要求，危废暂存间、油脂库按 GB18597－2023 规定对地面及裙脚采取防渗措施，加强场地淋滤水收集，避免污废水入渗对土壤环境造成污染。

6.4 土壤环境影响评价结论

⑴本项目评价区建设用地监测点位各监测值均低于 GB36600－2018 表 1 风险筛选值及风险管制值，表明本项目工业场地及煤矸石转运场作为建设用地土壤污染风险低；各农田监测点位各监测值均低于 GB15618－2018 表 1 风险筛选值，表明区域农用地土壤污染风险低。

⑵正常工况下，工业场地无粉尘外逸，不涉及大气沉降对土壤环境

的影响；不涉及废水地面漫流、垂直入渗对土壤环境的影响。

⑶事故情况下矿井正常涌水直接进入地面漫流，引起污染物在地表扩散，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 60.3%，Mn 含量增加 47.2%，将对土壤环境产生影响；非正常工况二时，煤矸石转运场淋溶水直接进入土壤环境，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 0.01%，Mn 增加 0.001%，对土壤环境影响小。

⑷矿井水处理站污废水发生泄漏以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，矿井水处理站下伏土壤层影响深度为 5.0m，污废水穿透土壤层进入包气带。煤矸石转运场淋溶水收集池下伏土壤层影响深度为 1.4m，煤矸石转运场下伏土壤层深度一般大于 2m，因此，污废水一般不会穿透土壤层。

通过采取本次环评提出的土壤环境防控措施，穿底场煤矿生产建设对周围土壤环境影响较小，项目建设是可行的。

第七章　地下水环境影响评价

7.1 区域水文地质概况

7.1.1 区域含水层及隔水层

穿底场煤矿位于长江流域赤水河水系一级支流二道河上游。区域内岩层主要为碳酸盐岩和碎屑岩两大类。碳酸盐岩分布广，主要有二叠系栖霞－茅口组、长兴组、三叠系夜郎组玉龙山段，地表岩溶洼地、落水洞、天窗、溶斗、岩溶潭、岩溶大泉等较发育，局部发育溶洞、暗河。大气降水容易通过地表大量的负地形入渗岩溶裂隙、管道、暗河之中，形成岩溶水，其富水性强，最后以岩溶大泉、岩溶泉群或暗河等形式集中排泄于地表水体。碎屑岩包括二叠系龙潭组，三叠系夜郎组沙堡湾段、九节滩段地层，碎屑岩近地表段风化裂隙发育，含风化裂隙水，深部局部为构造裂隙水，碎屑岩区地下水运动受地形、地貌、岩性、构造控制，富水性较弱，主要依靠大气降水补给，受地势影响，一般为近源补给、就近排泄；松散岩类孔隙水主要分布在第四系地层中。

7.1.2 区域地下水的补给、迳流、排泄条件

区内地下水主要由大气降水补给，通过落水洞、漏斗、裂隙迅速流入地下，补给地下水。从区内泉水的动态变化规律，明确显示大气降水与地下水的关系密切。其次，季节性地表水亦为地下水补给来源，在可溶岩与非可溶岩接触带尤为明显，非可溶岩地段的季节性溪水流入可溶岩地层后，大部潜入地下补给地下水。但在沟谷地带，地下水又以泉水或暗河出口的形式出露地表，成为地表水的补给来源，形成互补关系。矿区分水岭南东侧地下水总体流向由北西往南东径流，向岩溶洼地或龙家寨小溪排泄；矿区分水岭北西侧地下水由东往北西径流，向岩溶洼地或酒店子小河排泄。

区域水文地质图见图 7－1。

7.2 矿区水文地质条件

7.2.1 矿区水文地质概况

矿区及附近出露地层有二叠系茅口组(P_2m)、龙潭组（P_3l）、长兴组（P_3c）、三叠系夜郎组沙堡湾段(T_1y^1)、玉龙山段(T_1y^2)、九级滩段(T_1y^3)及第四系（Q）。根据地下水赋存的含水介质及其组合特征、地下水动力条件，井田地下水可分为岩溶水、基岩裂隙水和第四系孔隙水三大类。其中第四系孔隙水赋存于第四系地层，岩溶水赋存于二叠系茅口组(P_2m)、长兴组（P_3c）、三叠系夜郎组玉龙山段(T_1y^2)地层，基岩裂隙水赋存在二叠系龙潭组（P_3l）、三叠系夜郎组沙堡湾段(T_1y^1)、九级滩段(T_1y^3)地层。矿区水文地质类型属于以大气降水为主要补给来源的顶板裂隙水充水为主、岩溶含水层为辅的基岩裂隙—岩溶充水矿床，水文地质类型为中等，水文地质类型为三类二型。矿区水文地质图见图 7－2。

7.2.2 矿区地层含、隔水性

根据矿区及附近出露地层岩性，各地层富水性特征简述如下：

⑴二叠系茅口组（P_2m）岩溶含水层，由灰色、深灰色中厚层状、厚层状含少量燧石斑块及结核的灰岩组成，厚度约 200～450m，该地层富水性强，未见泉水点出露。

⑵二叠系龙潭组（P_3l）基岩裂隙含水层，由一套海陆交互相沉积的泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩、粉砂岩、灰岩及泥质灰岩、炭质泥岩及煤层（线）等组成，全段厚度 134.36～157.98m，均厚 146.17m。该地层富水性弱，透水性弱，见出露 S3、S4 泉点，流量 0.20L/s、0.25L/s。

⑶二叠系长兴组（P_3c）岩溶含水层，由灰、深灰色中厚层状及厚层状燧石灰岩组成，厚度 17.04～23.74m，均厚 20.30m。该地层富水性中等，见出露 S2 泉点，流量 0.09L/s。

⑷三叠系夜郎组沙堡湾段（T_1y^1）基岩裂隙含水层，为灰绿色、灰黄色，薄层状粉砂质泥岩、泥岩，夹少量浅灰色薄层状泥质灰岩，厚度 17.37～25.10m，均厚 22.75m。该地层富水性弱，透水性弱，未见泉水点出露。

⑸三叠系夜郎组玉龙山段（T_1y^2）岩溶含水层，为灰色、浅灰色中厚层状灰岩、泥质灰岩，厚度 179.41～192.40m，均厚 185.95m。该地层

富水性中等，见出露 S1 泉点，流量 0.11L/s。

⑹三叠系九级滩段（T_1y^3）基岩裂隙含水层，由灰紫色、紫红色泥岩、粉砂质泥岩及灰色石灰岩组成，薄至中厚层状，区内出露不全，厚度不详。该地层富水性弱，透水性弱，未见泉水点出露。

⑺第四系（Q）孔隙含水层，由砂土、砂质粘土、粘土及碎石等坡积物、残积物、冲洪积物组成，厚度 0.40～15.34m，平均 6.21m。该层富水性弱，透水性强，未见泉点出露。

7.2.3 地下水类型评价

根据《储量核实及勘探报告》，对矿区内地下水 A6（S1 泉点）、A11（S3 泉点）进行了水质分析，贵州海美斯环保科技有限公司于 2022 年 1 月 7～8 日和四川实朴检测技术服务有限公司 2022 年 1 月 16～17 日对矿区 S2、S4 泉点进行现状监测以评价区域地下水类型。分析结果及水化学类型见表 7－1。

表 7－1　矿区地下水水质分析结果

地下水样编号		A6（S1 泉点）			A11（S3 泉点）		
化学成分 \ 单位		毫克	毫摩尔	%	毫克	毫摩尔	%
阳离子	Ca^{+2}	33.81	1.687	86.69	28.02	1.398	74.05
	Mg^{+2}	0.88	0.072	3.70	1.46	0.120	6.36
	$K^{+}Na^{+}$	4.30	0.187	9.61	8.51	0.370	19.60
	Fe^{+3}	未检出	/	/	未检出	/	/
	Fe^{+2}	/	/	/	/	/	/
	NH^{+}_4	未检出	/	/	未检出	/	/
阴离子	Cl^{-}	13.46	0.384	19.73	10.76	0.307	16.26
	SO_4^{-2}	7.00	0.146	7.50	1.23	0.026	1.36
	HCO_3^{-}	84.45	1.384	71.12	92.14	1.510	79.98
	CO_3^{-2}	/	/	/	/	/	/
	NO_3^{-}	2.00	0.032	1.64	2.8	0.045	2.38
	NO_2^{-}	未检出	/	/	未检出	/	/
水化学类型		HCO_3^{-}—Ca^{2+}			HCO_3^{-}—Ca^{2+}		
地下水样编号		S2 泉点			S4 泉点		
化学成分 \ 单位		mg/L			mg/L		
阳离子	K^{+}	5.99			1.33		
	Na^{+}	3.39			1.29		
	Mg^{+2}	0.83			0.77		
	Ca^{+2}	79.4			20.6		
阴离子	Cl^{-}	2.79			0.210		
	SO_4^{-2}	61.9			6.12		
	HCO_3^{-}	85.89			77.48		
	CO_3^{-2}	ND			ND		
水化学类型		SO_4^{2-}-HCO_3^{-}—Ca^{2+}型			HCO_3^{-}—Ca^{2+}		

7.2.4 地下水补给、径流和排泄条件

根据各含、隔水层水文地质特征、导水性及动态变化特征，矿区内地下水补给来源主要为大气降水，补给量受降水量及季节的控制明显。地下水的流向受地形地貌、地表分水岭、地层岩性、地层产状和构造等因素综合控制，大气降水通过岩石裂隙和构造裂隙进行补给，在岩溶溶孔、溶隙等岩溶管道中径流，在低洼处以泉等形式向外排泄，地下水排泄条件良好。矿区分水岭南东侧地下水总体流向由北西往南东径流，向岩溶洼地或龙家寨小溪排泄;矿区分水岭北西侧地下水由东往北西径流，向岩溶洼地或酒店子小河排泄，排泄条件良好。

根据《贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿(预留)煤炭资源储量核实及勘探报告》，矿区稳定地下水水位+1683m。

7.3 地下水环境质量现状评价

7.3.1 评价范围和评价标准

⑴评价范围

北侧以地下水分水岭为界，东侧以地下水分水岭为界，南侧以川底场地下河出口为界，西侧以地下水分水岭为界，总面积 27.62km^2；川底场地下河，全长 14.4km；地下水水位影响范围，面积 3.83km^2。

⑵评价标准：《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）III 类。

7.3.2 现状监测

贵州海美斯环保科技有限公司2021年8月3～4日及2022年1月7～8日对4个泉点现状监测以评价区域地下水环境现状。监测点见表7－2及图6－2、图7－1。

表 7－2　地下水监测点位及特征

编号	监测点位	出露地层	备注
S1	矿区内中部	T_1y^2	现状值调查
S2	矿区内南部，林场东侧 200m	P_3c	现状值调查
S3	矿区内南部，川底场北西侧 200m	P_3l	现状值调查
S4	矿区内北东部，黑社北西侧 300m	P_3l	现状值调查
S5	川底场地下河出口（龙潭口）	P_1	现状值调查

⑴监测项目：pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、氨氮、

As、F^-、Fe、Mn、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、汞、铬(六价)、铅、镉、硝酸盐、氯化物，同时测定流量。

⑵监测频次：一期监测，连续 2 天、每天一次。

7.3.3 水质评价

⑴评价项目

pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、氨氮、As、F^-、Fe、Mn、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、汞、铬(六价)、铅、镉、硝酸盐、氯化物。

⑵评价方法

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610－2016）及《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）III 类要求，采用水域环境功能相应标准，选取单项水质指数评价。

单项水质参数 i 的标准指数：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：P_i—水质参数 i 的水质因子标准指数；C_i—水质参数 i 的监测浓度值，mg/L；C_{si}—水质参数 i 的地下水水质标准浓度值，mg/L。

pH 的标准指数：$P_{pH} = (7.0-pH)/(7.0-pH_{sd}) \qquad pH_j \leqslant 7.0$

$$P_{pH} = (pH-7.0)/(pH_{su}-7.0) \qquad pH_j > 7.0$$

式中：P_{pH}—pH 的标准指数；pH—pH 监测值；pH_{sd}—地下水水质标准中规定的 pH 下限值；pH_{su}—地下水水质标准中规定的 pH 上限值。

若水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足相应的使用要求。

⑶监测数据及评价结果见表 7－3。

表 7－3　地下水环境现状两日平均监测及单项指数计算结果　单位：mg/L(标明的除外)

监测井泉 \ 项目		pH(无量纲)	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	氨氮	铁	锰	砷	总大肠菌群(CFU/100mL)	菌落总数(CFU/mL）
S1	监测值	7.42～7.45	230	248	0.5ND	0.050	0.03ND	0.01 ND	0.0003 ND	26	360
	标准指数	0.28～0.30	0.51	0.25	0.17	0.10	0.10	0.10	0.03	8.67	3.60
S2	监测值	7.25～7.27	240	319	1.0	0.044	0.03ND	0.01 ND	0.0003 ND	43	510
	标准指数	0.17～0.18	0.53	0.32	0.17	0.09	0.10	0.10	0.03	14.33	5.10

S3	监测值	7.30～7.33	64	186	0.5ND	0.025 ND	0.03ND	0.01 ND	0.0003 ND	11	210
	标准指数	0.20～0.22	0.14	0.19	0.17	0.05	0.10	0.10	0.03	3.67	2.10
S4	监测值	7.90～7.95	106	207	0.5ND	0.025 ND	0.03ND	0.01 ND	0.0003 ND	12	230
	标准指数	0.60～0.63	0.24	0.21	0.17	0.05	0.10	0.10	0.03	4.0	2.30
S5	监测值	8.17～8.25	/	/	/	0.375	0.08	0.01 ND	0.0003 ND	/	/
	标准指数	0.78～0.83	/	/	/	0.75	0.27	0.10	0.03	/	/
GB/T14848－2017 Ⅲ类		6.5～8.5	≤450	≤1000	≤3	≤0.5	≤0.3	≤0.1	≤0.01	≤3	≤100

监测井泉 \ 项目		挥发性酚类	亚硝酸盐	硝酸盐	氰化物	氯化物	铬(六价)	硫酸盐	氟化物	铅	镉	汞
S1	监测值	0.0003ND	0.003ND	0.31	0.002 ND	10ND	0.004 ND	31	0.08	0.0025 ND	0.0005 ND	0.00004 ND
	标准指数	0.15	0.003	0.02	0.04	0.04	0.08	0.12	0.08	0.25	0.10	0.04
S2	监测值	0.0003ND	0.003ND	1.16	0.002 ND	10ND	0.004 ND	36	0.06	0.0025 ND	0.0005 ND	0.00004 ND
	标准指数	0.15	0.003	0.06	0.04	0.04	0.08	0.14	0.06	0.25	0.10	0.04
S3	监测值	0.0003ND	0.003ND	1.01	0.002 ND	10ND	0.004 ND	8ND	0.06	0.0025 ND	0.0005 ND	0.00004 ND
	标准指数	0.15	0.003	0.05	0.04	0.04	0.08	0.03	0.06	0.25	0.10	0.04
S4	监测值	0.0003ND	0.003ND	0.11	0.002 ND	10ND	0.004 ND	8ND	0 .07	0.0025 ND	0.0005 ND	0.00004 ND
	标准指数	0.15	0.003	0.01	0.04	0.04	0.08	0.03	0.07	0.25	0.10	0.04
S5	监测值	/	/	/	/	/	0.004 ND	/	0.08	0.0025 ND	0.0005 ND	0.00004 ND
	标准指数	/	/	/	/	/	0.08	/	0.08	0.25	0.10	0.04
GB/T14848－2017 Ⅲ类		≤0.002	≤1	≤20	≤0.05	≤250	≤0.05	≤250	≤1	≤0.01	≤0.005	≤0.0001

从表7－3可见，监测期间除S1、S2、S3、S4泉点总大肠菌群和菌落总数超标外，超标原因为农业施肥及农村生活污水外排所致，其余监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）Ⅲ类水质标准要求。

7.4 建设期地下水环境影响分析及防治措施

7.4.1 建设期废水对地下水环境影响分析

井巷工程施工会对地下水造成不同程度的影响，可能造成地下水位的下降和地下水质的污染。

7.4.2 地下水环境影响分析及防治措施

⑴在井巷掘进过程中，采用先探后掘、尽量一次成形的施工方法。巷道施工中所揭穿的含水层应及时封堵。

⑵提前建设矿井水处理站，掘进过程所产生的淋水必须排入矿井水处理站处理，不得直接排入地表水体或就地入渗地下。

7.5 煤层开采对含水层及井泉的影响评价

7.5.1 覆岩导水裂缝带最大高度预测

穿底场煤矿的覆岩属中硬性质，煤层平均倾角 15°，采用全部陷落法管理顶板。选择以下公式分别计算最大垮落带和最大裂缝带高度，其计算结果见表 7－4。

垮落带最大高度 $H_m = \dfrac{100\sum M}{4.7\sum M + 19} + 2.2$　　(m)

导水裂隙带最大高度 $H_{li} = \dfrac{100\sum M}{1.6\sum M + 3.6} + 5.6$　(m)

保护带厚度取为 4A（A 为平均单分层采厚）。

表 7－4　矿井煤层开采的最大裂缝带、防水安全煤岩柱等的计算结果

<table>
<tr><th>煤层</th><th>采厚(m)</th><th>煤层间距(m)</th><th>顶板管理</th><th>垮落带高度 Hm(m)</th><th>导水裂缝带高度 Hli(m))</th><th>防水安全煤岩柱保护层厚度 Hb(m)</th><th>防水安全煤岩柱高度 Hsh(m)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">6</td><td rowspan="2">1.46</td><td>11.0</td><td rowspan="2">陷落法</td><td rowspan="2">7.8</td><td rowspan="2">30.2</td><td rowspan="2">5.8</td><td rowspan="2">36.0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">27.30</td></tr>
<tr><td rowspan="2">14</td><td rowspan="2">0.80</td><td rowspan="2">陷落法</td><td rowspan="2">5.7</td><td rowspan="2">22.0</td><td rowspan="2">3.2</td><td rowspan="2">25.2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">35.0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">16</td><td rowspan="2">1.26</td><td rowspan="2">陷落法</td><td rowspan="2">7.3</td><td rowspan="2">28.0</td><td rowspan="2">5.0</td><td rowspan="2">33.1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">38.40</td></tr>
<tr><td rowspan="2">26</td><td rowspan="2">0.82</td><td rowspan="2">陷落法</td><td rowspan="2">5.8</td><td rowspan="2">22.3</td><td rowspan="2">3.3</td><td rowspan="2">25.6</td></tr>
<tr><td rowspan="2">20.55</td></tr>
<tr><td rowspan="2">34</td><td rowspan="2">0.91</td><td rowspan="2">陷落法</td><td rowspan="2">6.1</td><td rowspan="2">23.6</td><td rowspan="2">3.6</td><td rowspan="2">27.2</td></tr>
<tr><td>3.60</td></tr>
</table>

7.5.2 导水裂缝带对含水层的影响

根据矿区内出露地层岩性特征划分为 3 个含水层（P_2m 、P_3c、T_1y^2）和 3 个相对隔水层（P_3l、T_1y^1、T_1y^3）。

穿底场煤矿设计可采煤层5层（6、14、16、26、34号）赋存于龙潭组，顶底板主要为石灰岩、泥灰岩，具有良好的隔水性，含水性弱。6号煤层位于龙潭组上段，与上覆长兴组（P_3c）间距11.0m，开采后导水裂缝带高度30.2m，将进入长兴组含水层，14、16、26、34号煤层开采后的导水裂缝带会产生叠加累积影响，但导水裂缝带仍在龙潭组地层内，不会进入夜郎组沙堡湾段弱含水层，一般不会对夜郎组玉龙山段岩溶含水层产生漏失影响。导水裂缝带高度见图2－2。

7.5.3 采矿对上覆含水层影响范围预测

煤层开采过程中导水裂缝带会影响龙潭组地层，使其地下水状况均

有一定改变，出露于该地层泉水或井水水量有可能减少或干涸。

当地下含水层遭受破坏时，地下水位下降，自采止线附近产生地下水的降落漏斗。矿区设计开采最低标高为+1260m，矿区地下水位最大降深423.0m。参照《水文地质手册》中的公式计算矿山开采后对上覆承压含水层的影响半径和引用影响半径。公式如下：

$$R_0 = R + r_0 \quad ; \quad R = 10S\sqrt{K} \quad ; \quad r_0 = \sqrt[2n]{l_1 l_2 \cdots l_n}$$

式中：R_0—引用影响半径，(m)；R—影响半径，(m)；r_0—引用半径，(m)；S —水位降低值(m)；K—含水层渗透系数(m/d)，K=0.0003284m/d；n —矿界拐点数；l —矿界拐点及其边中点至重心的距离，(m)。

煤层开采后对下伏承压含水层的影响半径为R_{+1260}=77m、r_0=69m，R_{0+1260}=146m，位于采空区上方的含水层中的地下水有可能全部漏失，而位于采空区周边的地下水将持续补给采空区，在影响范围内的地下水的补、径、排条件将发生一定的改变。

7.5.4 煤层开采对井、泉的影响

根据《贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（预留）煤炭资源储量核实及勘探报告》，穿底场煤矿矿区及附近出露泉点 5 个，各泉点出露位置、分布情况及受影响程度见表 7－5。

表 7－5　评价范围内地下水泉点受煤层开采影响程度及保护措施

编号	标高(m)	出露地层	涌水量 (L/s)	功能	受影响程度
S1	+1790	T_1y^2	0.11	农田灌溉	基本无影响
S2	+1745	P_3c	0.09	农田灌溉	水量可能明显减少甚至疏干
S3	+1757	P_3l	0.20	补给河流	水量可能明显减少甚至疏干
S4	+1650	P_3l	0.25	农田灌溉	水量可能明显减少甚至疏干
S5	+1416	P_1	38	大方县城区及六龙镇部分村寨饮用水源	基本无影响

从表 7－5 可见，矿井开采后 S2、S3、S4 泉点水量可能明显减少甚至疏干，S1 泉点、S5 泉点水量基本无影响，S2、S3、S4 泉点不具饮用功能，也不会对当地村民饮用水源造成影响。

7.5.5 茅口组突水影响分析及采煤对茅口组的影响

茅口组（P_2m）灰岩为强含水层，随着煤层开采深度的增加，茅口组含水层的水压将进一步增大，有可能破坏龙潭组底部岩石，导致茅口组

含水层地下水进入井下，增大矿井涌水量，同时也会降低区域地下水位，对地下水环境造成影响，为保护当地茅口组含水层，通过计算底板安全厚度对其进行分析。

当充水岩层为煤层的间接底板时，其中所含的地下水都具有承压性。作用在巷道隔水底板上的水压随埋深的增大而升高。当水压值超过巷道隔水底板岩石的力学强度时，则将造成底板破坏、地下水涌入，这种现象称为底板突破或底板突水。底板突水问题在矿山开采中非常突出，必须引起高度重视。根据《煤矿防治水细则》附录四“安全隔水层厚度和突水系数计算公式”所推荐的计算公式：

$$P_s = T_s M$$

式中：T_s一突水系数，MPa/m；P_s一底板隔水层承受的水压，MPa；M一底板隔水层厚度，m。

根据储量核实及勘探报告，34 号煤层直接底板为泥岩。根据现有地质资料矿井的地下水位埋藏较深，茅口组含水层水位标高+1618.88m，34 号煤层与下伏的茅口组灰岩间距 2.05～7.46m（平均 3.60m）。矿井设计最低开采标高+1260m，开采最低标高时突水系数为 0.27～0.98MPa/m，矿井属于隔水层完整无断裂构造破坏地段，突水系数小于 0.1MPa/m 时视为安全，所以矿井极可能发生底板突水。为确保矿井安全生产，对深部 34 号煤层的开采，必须按照执行《煤矿防治水规定》，并采取可靠的疏水降水措施后方能开采。环评建议业主进行开采技术经济比较后确定。

因受茅口组突水影响，本次设计建议开采范围不包括 26 号煤层（+1504.27m 标高以下煤炭）开采、34 号煤层（+1612.45m 标高以下煤炭）开采。待今后进行专项水文地质勘查，并进行专项水文地质论证及评估，彻底查清井田内岩溶水、地下水埋深、标高及涌水量等情况，确认无水患威胁后，再另行设计的建议是合理的。

7.6 营运期地下水环境影响预测与评价

7.6.1 地下水含水层水质预测

由于工业场地和煤矸石转运场区域天然包气带垂向渗透系数大于

1.0×10^{-6}cm/s，包气带厚度小于 100m，本项目不再进行污染物在包气带中的迁移预测，只进行污染物在潜水含水层中的迁移预测。

⑴预测因子：Fe、Mn

⑵预测工况

①正常工况：项目污、废水处理达标后部分回用，剩余排入酒店子河。矿井水处理站和生活污水处理站采用钢筋砼结构，工业场地采取了硬化措施，煤矸石转运场的设置满足 GB18599－2020 标准要求，危废暂存间按 GB18597－2023 规定对地面及裙脚采取防渗措施。所以本项目不进行正常工况情境下预测。

②非正常工况：非正常工况一：矿井正常涌水进入矿井水处理站前发生泄漏，进入地下，影响地下水环境。非正常工况二：煤矸石转运场淋溶水进入地下，影响地下水环境。非正常工况三：煤矸石转运场淋溶水事故排放进入川底场地下河，在龙潭口 S5 泉点出露（敞口龙潭集中式饮用水源地），向燕坪小溪排泄。

表 7－6　本项目各工况下污水排放水质

排放工况	Fe(mg/L)	Mn(mg/L)
非正常工况一	4.0	1.5
非正常工况二	0.85*	0.04*
非正常工况三	0.85*	0.04*
GB/T14848－2017 III类	≤0.3	≤0.1

注：*为按矸石淋溶实验监测结果(水平振荡法)。

⑶预测范围和时段：工业场地污、废水下渗后主要沿第四系地层和下伏基岩分布，工业场地污、废水下渗后排泄路径为泄漏点沿地下水流至东侧龙家寨小溪的距离，预测范围为工业场地污水下渗点至龙家寨小溪的范围；煤矸石转运场废水下渗后排泄路径为泄漏点沿地下水流至龙家寨小溪的距离，预测为煤矸石转运场废水下渗点至龙家寨小溪范围。由于污、废水下渗后进入松散层，污染发生后的径流路径和时间均较短，预测时段为污染发生后的 0～1000 天。

⑷预测模式

①非正常工况一情景下地下水水质预测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610－2016）附录 D 常用地下水计算模型之 D.1.2.1.2 一维稳定流动一维水动力弥散公式进行非正常工况一情景下地下水水质预测。参数取值来源于本煤矿资源储量核实报告。

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut)}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：x—距注入点的距离，m；t—时间，d；C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；C_0—注入的示踪剂浓度，g/L；u—水流速度，0.042m/d；D_L—纵向弥散系数，1.05m^2/d；erfc( )—余误差函数。

②非正常工况二情景下地下水质预测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610－2016）附录 D 常用地下水计算模型之 D.1.2.1.1 一维稳定流动一维水动力弥散公式进行非正常工况二情景下地下水质预测。参数取值来源于煤矿资源储量核实报告。

$$C(x,t)=\frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}}e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—距注入点的距离，m；t—时间，d；C(x，t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；m—注入的示踪剂质量，kg；w—横截面面积，m^2；u—水流速度，0.042m/d；n_e—有效孔隙度，0.1；D_L—纵向弥散系数，1.05m^2/d；π—圆周率。

③非正常工况三情景下地下水质预测

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3－2018），对川底场地下河出口，即 S5 泉点（地表水 W8 断面），采用河流完全混合模式预测完全混合段水质：

$$C=(C_pQ_p+C_hQ_h)/(Q_p+Q_h)$$

式中：C－混合后污染物浓度(mg/l)；C_p－排水中污染物浓度；C_h－河中污染物原有浓度；Q_p－煤矸石转运场淋溶水排放量(m^3/d) ，取值 25.4m^3/d；Q_h－S5 泉点流量(m^3/d) ，取值 3283.2m^3/d。

⑸预测结果及影响评价

非正常工况排放 Fe、Mn 浓度预测结果见表 7－7。

表 7－7　非正常工况排放 Fe、Mn 浓度预测表　单位：mg/L

预测工况	预测因子	项目	50d	100d	200d	300d	400d	500d	600d	700d	800d	900d	1000d
非正常工况一	Fe	0m	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
		50m	0	0.006	0.149	0.459	0.817	1.162	1.474	1.749	1.990	2.200	2.383
		100m	0	0	0	0.002	0.014	0.050	0.116	0.212	0.332	0.472	0.624
		150m	0	0	0	0	0	0	0.002	0.006	0.015	0.032	0.059
		200m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.002
	Mn	0m	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
		50m	0	0.002	0.056	0.172	0.306	0.436	0.553	0.656	0.746	0.825	0.894
		100m	0	0	0	0.001	0.005	0.019	0.044	0.079	0.125	0.177	0.234
		150m	0	0	0	0	0	0	0.001	0.002	0.006	0.012	0.022
		200m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001
非正常工况二	Fe	0m	0.549	0.380	0.258	0.202	0.167	0.144	0.126	0.112	0.100	0.091	0.082
		50m	0	0.003	0.036	0.075	0.103	0.119	0.127	0.130	0.129	0.127	0.123
		100m	0	0	0	0.001	0.003	0.009	0.018	0.027	0.038	0.047	0.056
		150m	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.002	0.005	0.008
		200m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mn	0m	0.026	0.018	0.012	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004
		50m	0	0	0.002	0.004	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		100m	0	0	0	0	0	0	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003
		150m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		200m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：表中阴影加框的为超过 GB/T14848－2017 Ⅲ类。

表 7－8　非正常工况三排放 Fe、Mn 浓度预测表　单位：mg/l

预测断面及工况		Fe	Mn
川底场地下河出口（S5 泉点）	现状监测值	0.08	0.01ND
	非正常工况三预测值	0.09	0.01
（GB/T14848－2017）Ⅲ类及（GB3838－2002）表 2		≤0.3	≤0.1

7.6.2 地下水影响评价

⑴地下水环境受污染程度与非正常排放时的污染物浓度密切相关，在发生泄漏点处，地下水环境中污染物浓度在极短的时间内达到与污染物浓度一致，当某一污染物浓度超过该项地下水质量标准时，从泄漏点开始，污染羽随时间向下游推移，浓度逐渐达到与发生泄漏的污染物浓度一致，会对地下水环境产生污染影响。工业场地下游无泉点出露，场地淋滤水泄漏不会对泉点造成污染影响。

⑵煤矸石转运场淋滤水池事故泄漏情景下地下水中的污染物以污染团的形式向下游运移，浓度达到峰值逐渐降低。煤矸石转运场下游没

有泉点出露，煤矸石转运场淋滤水泄漏不会对泉点造成污染影响。

⑶根据 8.3.4 章节预测，矿井正常涌水未经处理通过落水洞进入川底场地下河，后经龙潭口（S5 泉点）出露地表汇入燕坪小溪（W8 断面），S5 泉点出口 Fe、Mn 浓度超过《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）III 类标准，也超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。将会对川底场地下河及大方县六龙镇敞口龙潭集中式饮用水水源保护区造成污染影响。

⑷煤矸石转运场淋溶水事故泄漏情景下通过落水洞进入川底场地下河，后经龙潭口（S5 泉点）出露地表汇入燕坪小溪（W8 断面），S5 泉点 Fe、Mn 浓度未超过《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）III 类标准，也未超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，对川底场地下河及大方县六龙镇敞口龙潭集中式饮用水水源保护区造成污染影响较小。

7.7 地下水环境保护措施与对策

地下水环境保护措施与对策按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”，突出饮用水安全的原则。

7.7.1 源头控制措施

⑴加强对工业场地“三废”管理，尤其是对矿井水处理站、生活污水处理站的运行管理，确保污、废水达标排放，对场地和道路进行硬化，加强对场地淋滤水的管理，收集、处理后用于防尘洒水，不外排。

⑵机械设备的检修应保证油料不地漏及洒落，防止污染地下水环境。

⑶加强事故情况下的污废水管理与处置，尽可能避免矿山污、废水事故排放可能对地下水造成的污染。加强对地下水污染监控工作，制定地下水风险应急响应预案，及时发现问题，及时采取措施，确保矿山污废水不对地下水及下游饮用水水源保护区造成影响。严禁工业场地污废水及煤矸石转运场淋溶水通过岩溶洼地进入川底场地下河。

7.7.2 污染防控分区

项目实行污染防控分区措施，根据场区各单元污染控制难易程度、

天然包气带防污性能、污染物类型，对各场地实行分区防控。危废暂存间、油脂库主要污染物为持久性有机污染物，矿井水处理站、生活污水处理站、淋滤水收集池等主要污染物为其他类型，污染物泄漏后，不能及时发现和处理，污染控制难易程度为难；工业场地下伏岩土体为第四系土层和茅口组灰岩，包气带岩土的渗透性能均为中。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610－2016）表 7，危废暂存间、油脂库为重点防渗区，矿井水处理站、生活污水处理站、淋滤水收集池、沉淀池、隔油池等水池区域为一般防渗区，重点防渗区及一般防渗区以外的其他区域为简单防渗区。本项目地下水污染防治分区划分见表 7－9。

表 7－9　项目各场地地下水污染防治分区一览表

序号	防渗分区	污染源位置	防渗技术要求
1	重点防渗区	危废暂存间、油脂库	按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597－2023) 及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276－2022）的要求进行建设要求，对地面及裙脚采取防渗措施，并满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025－2012)中有关危险废物收集、贮存要求。建议采用混凝土基础层+2mm 厚高密度聚乙烯膜+混凝土保护层+防渗漆进行防渗
2	一般防渗区	矿井水处理站、生活污水处理站、场地淋滤水收集池、沉淀池、隔油池、事故水池、矸石场淋滤水收集池等	等效黏土防渗层厚度 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889－2008)执行
3	简单防渗区	重点防渗区、一般防渗区以外的区域	一般地面硬化

7.8 地下水环境监测与管理

为了监控项目建成后的污染源及地下水环境质量状况，防止污染事故的发生，为环境管理提供依据。根据本项目实际情况，拟订监测计划。

⑴工业场地监测

①监测点位：利用工业场地上游 S2 泉点作背景监测点，在工业场地下游（南西侧）凿井作污染扩散监测点；川底场地下河出口 S5 泉点（大方县六龙镇敞口龙潭集中式饮用水水源保护区）。

②监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、Fe、Mn、As、总大肠菌群、菌落总数、挥发性酚类、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氯化物、铬(六价)、硫酸盐、F^-、铅、镉、汞。

⑵煤矸石转运场监测

①监测点位：在煤矸石转运场上游（北东侧）凿井作背景监测井，在

煤矸石转运场下游（南西侧）凿井作污染扩散监测点。

②监测项目：浑浊度、pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、铁、锰。

⑶项目施工期间，应先期建设地下水监控系统，保证监测数据的及时、连贯性，建立监控制度，委派专人负责，制定地下水风险防范措施。

第八章　　地表水环境影响评价

8.1 地表水环境质量现状监测与评价

8.1.1 评价范围和评价标准

⑴评价范围

酒店子小河，矿井入河排污口上游 500m 至排污口下游 3.0km，长 3.5km 河段；二道河，酒店子小河汇入前 100m 至排污口下游 6.0km，长 3.0km 河段；总长 6.5km。

⑵评价标准：酒店子小河执行《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类水质标准；二道河执行《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）II 类水质标准。

8.1.2 现状监测

本次环境评价利用贵州海美斯环保科技有限公司 2021 年 8 月 3 日～5 日对酒店子小河、二道河水环境质量现状监测数据，评价区域地表水环境质量现状。

⑴监测断面设置见表 8－1 及图 6－2、图 7－1。

表 8－1　　地表水监测断面布置及特征

编号	监测河流	监测位置	断面性质
W1	酒店子小河	本项目入河排污口上游 500m	对照断面
W2	酒店子小河	本项目入河排污口下游 1.2km	控制断面
W3	酒店子小河	本项目入河排污口下游 3.0km	削减断面
W4	二道河	酒店子小河汇入前 100m	对照断面
W5	二道河	本项目入河排污口下游 4.5km	削减断面
W6	二道河	本项目入河排污口下游 6.0km	削减断面
W7	龙家寨小溪	龙家寨小溪汇入川底场地下河前 50m	对照断面
W8	燕萍小溪	川底场地下河出口（龙潭口）	削减断面

⑵监测项目

pH、SS、BOD_5、COD、高锰酸盐指数、氟化物、硫化物、铁、锰、砷、总磷、氨氮、石油类、粪大肠菌群、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总锌，水温、流速、流量。

⑶监测频次：一期监测，连续 3 天，每天 1 次。

⑷监测结果整理见表 8－2。

表 8－2　地表水环境现状三日平均监测结果　单位：mg/L(pH 除外)

序号	监测项目	监测断面					GB3838－2002 III类
		W1	W2	W3	W7	W8	
1	pH 值(无量纲)	7.93～7.99	8.20～8.24	8.17～8.21	7.89～7.95	8.17～8.25	6～9
2	SS	5	11	5	4ND	4ND	——
3	COD	4ND	4ND	4ND	11	4ND	20
4	总磷	0.01	0.04	0.07	0.06	0.07	0.2
5	氨氮	0.025ND	0.155	0.260	0.361	0.375	1.0
6	石油类	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.05
7	BOD_5	0.5ND	0.5ND	0.5ND	1.1	0.5ND	4
8	高锰酸盐指数	0.5ND	0.5ND	1.2	1.3	1.0	6
9	氟化物	0.06	0.06	0.07	0.12	0.08	1.0
10	砷	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.05
11	硫化物	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.2
12	总锌	0.05ND	0.12	0.18	0.05ND	0.05ND	1.0
13	总汞	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.0001
14	总镉	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.005
15	总铬	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	—
16	六价铬	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.05
17	总铅	0.0025ND	0.0025ND	0.0025ND	0.0025ND	0.0025ND	0.05
18	铁	0.03ND	0.06	0.17	0.27	0.08	0.3*
19	锰	0.01ND	0.01ND	0.02	0.01ND	0.01ND	0.1*
20	粪大肠菌(MPN/L)	210	400	470	630	840	10000

序号	监测项目	监测断面			GB3838－2002 II 类
		W4	W5	W6	
1	pH 值(无量纲)	8.47～8.55	8.49～8.57	8.53～8.61	6～9
2	SS	1	4ND	4ND	—
3	COD	4ND	4ND	4ND	15
4	总磷	0.02	0.02	0.01ND	0.1
5	氨氮	0.157	0.071	0.365	0.5
6	石油类	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.05
7	BOD_5	0.5ND	0.5ND	0.5ND	3
8	高锰酸盐指数	0.5ND	0.5ND	0.5ND	4
9	氟化物	0.07	0.06	0.08	1.0
10	砷	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.05
11	硫化物	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.1
12	总锌	0.05ND	0.05ND	0.05ND	1.0
13	总汞	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00005
14	总镉	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.005
15	总铬	0.004ND	0.004ND	0.004ND	—
16	六价铬	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.05
17	总铅	0.0025ND	0.0025ND	0.0025ND	0.01
18	铁	0.04	0.03	0.19	—
19	锰	0.01ND	0.01ND	0.01ND	—
20	粪大肠菌(MPN/L)	380	360	640	2000

*《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）III类标准

8.1.3 水质评价

⑴评价指标：pH、SS、BOD_5、COD、高锰酸盐指数、氟化物、硫化物、铁、锰、砷、总磷、氨氮、石油类、粪大肠菌群、总汞、总镉、六价铬、总铅、总锌。

⑵评价方法

按《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3－2018）及《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）要求，采用水域环境功能相应标准，选取单项水质指数评价。

单项水质参数 i 在 j 点的标准指数：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：S_{ij}—标准指数；C_{ij}—污染物 i 在 j 监测点的浓度，mg/L；

C_{si}—水质参数 i 的地表水水质标准，mg/L。

pH 的标准指数

$$S_{pH,j} = (7.0-pH_j)/(7.0-pH_{sd}) \qquad pH_j \leqslant 7.0$$

$$S_{pH,j} = (pH_j-7.0)/(pH_{su}-7.0) \qquad pH_j > 7.0$$

式中：$S_{pH,j}$— pH 的标准指数；pH_j —在监测点 j 的 pH 值；

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 下限值；

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 上限值。

若水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足相应的使用要求。

⑶评价结果见表 8－3。

表 8－3　地表水环境单项水质参数的标准指数 S_{ij} 计算结果

序号	监测项目	监测断面 S_{ij}					GB3838－2002 III类
		W1	W2	W3	W7	W8	
1	pH 值(无量纲)	0.47～0.50	0.60～0.62	0.59～0.61	0.45～0.48	0.59～0.63	6～9
2	COD	0.20	0.20	0.20	0.55	0.20	20
3	总磷	0.05	0.20	0.35	0.30	0.35	0.2
4	氨氮	0.03	0.16	0.26	0.36	0.38	1.0
5	石油类	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.05
6	BOD_5	0.13	0.13	0.13	0.28	0.13	4
7	高锰酸盐指数	0.08	0.20	0.22	0.17	1.00	6
8	氟化物	0.06	0.06	0.07	0.12	0.08	1.0
9	砷	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05
10	硫化物	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.2
11	总锌	0.05	0.12	0.18	0.05	0.05	1.0
12	总汞	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.0001
13	总镉	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.005
14	六价铬	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.05
15	总铅	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
16	铁	—	—	—	0.90	0.27	0.3*
17	锰	—	—	—	0.10	0.10	0.1*
18	粪大肠菌(MPN/L)	0.02	0.04	0.05	0.06	0.08	10000

序号	监测项目	监测断面 S_{ij}			GB3838－2002 II 类
		W4	W5	W6	
1	pH 值(无量纲)	0.74～0.78	0.75～0.79	0.77～0.81	6～9
2	COD	0.27	0.27	0.27	15
3	总磷	0.20	0.20	0.10	0.1
4	氨氮	0.31	0.14	0.73	0.5
5	石油类	0.20	0.20	0.20	0.05
6	BOD_5	0.17	0.17	0.17	3
7	高锰酸盐指数	0.13	0.13	0.13	4
8	氟化物	0.07	0.06	0.08	1.0
9	砷	0.01	0.01	0.01	0.05
10	硫化物	0.05	0.05	0.05	0.1
11	总锌	0.05	0.05	0.05	1.0
12	总汞	0.80	0.80	0.80	0.00005
13	总镉	0.10	0.10	0.10	0.005
14	六价铬	0.08	0.08	0.08	0.05
15	总铅	0.25	0.25	0.25	0.01
16	粪大肠菌(MPN/L)	0.19	0.18	0.32	2000
*《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）III类标准					

由表 8－3 可见，酒店子小河、龙家寨小溪等现状监测各监测断面的监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准；二道河现状监测各监测断面的监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）II 类标准。

8.1.4 区域地表水环境质量变化趋势

根据毕节市生态环境局公布的《毕节市 2020 年生态环境状况公报》《毕节市 2021 年生态环境状况公报》《毕节市 2022 年生态环境状况公报》及本次环评期间地表水监测结果，项目区近 3 年地表水环境质量均满足《毕节市水功能区划》及《贵州省水功能区划》中水质目标要求，变化幅度较小。

8.2 建设期地表水环境影响分析与防治措施

8.2.1 施工期水污染源分析

主要有矿井建设产生的施工废水和施工人员产生的生活污水。

⑴施工废水来自矿井井巷建设、工业场地地面设施建设。井巷建设初期矿井排水主要是井壁淋水和井下施工用水，水量较小，建设后期产生较多井下涌水，矿井涌水量约 400m^3/d。施工废水主要污染物为 SS，浓度约为 500mg/L。

⑵施工人员生活产生生活污水，项目最大施工人数 200 人，施工人

员用水量 0.1m^3/人.d 计，废水产生量 20m^3/d。主要污染物 COD 200mg/L、SS 200mg/L、BOD_5 150mg/L、NH_3-N 30mg/L。

8.2.2 施工期水污染防治措施

⑴工业场地地面设施建设产生的施工废水设沉淀池处理后，循环使用，不外排。

⑵提前建设矿井水处理站，井巷工程建设初期产生的施工废水通过沉淀池处理后回用，多余排放，井巷工程建设后期，矿井涌水量增加，矿井水经过矿井水处理站处理后作为场地施工用水或达标排放。

⑶提前建设生活污水处理站及其收集管网，将建设期生活污水收集处理达标后作为施工场地绿化用水等，不外排。

⑷提前建设排放水池和排污管道，将外排污水处理达标后通过排污管道排入酒店子小河。

⑸工业场地四周设截排水沟，减少地表径流冲刷施工场地，从而减轻施工场地废水对环境的影响。

⑹项目工业场地距离龙家寨小溪较近，施工中应采取水土保持措施，严格土石方管理，避免引发水土流失。先期建设矿井水处理站、生活污水处理站、淋滤水收集池和截排水沟，场地施工废水经矿井水处理站处理达标后循环使用等措施后，场地施工对龙家寨小溪影响小。

8.3 营运期地表水环境影响预测与评价

8.3.1 地表水环境影响预测参数

⑴水质参数：SS、COD、NH_3-N、石油类、Fe、Mn。

⑵水文参数（河流）

酒店子小河：W2 断面 950.4m^3/d（实测值）、369.4m^3/d（P=90%最枯月流量）；W3 断面 1296.0m^3/d（实测值）、607.5m^3/d（P=90%最枯月流量）。

二道河：W5 断面 17625.6m^3/d（实测值）、2343.2m^3/d（P=90%最枯月流量）；W6 断面 28252.8m^3/d（实测值）、2653.5m^3/d（P=90%最枯月流量）。

龙家寨小溪：W7 断面 86.4m³/d（实测值）；燕坪小溪：W8 断面 3283.2m³/d（实测值）。

8.3.2 污水排放量及污染物浓度

⑴正常排放

本项目工业场地排放废水为矿井水、生活及生产废水，按正常排放，矿井一采区开采时预计外排水量970m³/d，其中生产污、废水外排91m³/d，矿井水处理达标后外排879m³/d，外排矿井水、生活污水一并通过2000m长排污管道排入矿界北西侧的酒店子小河。

⑵非正常排放

矿井正常涌水、生活污水未处理直接通过管道排入酒店子小河（非正常排放一）；矿井最大涌水、生活污水未处理直接通过管道排入酒店子小河（非正常排放二）；矿井正常涌水、生活污水经处理达标回用后或总排污管道发生破裂直接排入龙家寨小溪后进入川底场地下河（非正常排放三）；矿井正常涌水、生活污水未经处理直接排入龙家寨小溪后进入川底场地下河（非正常排放四）；矿井最大涌水、生活污水未经处理直接排入龙家寨小溪后进入川底场地下河（非正常排放五）。

⑶区域矿井污废水排放

贵州黔宜能源集团有限公司大方县凤山乡石坪煤矿位于本项目南西侧矿区外，正在进行建设。根据《大方县凤山乡石坪煤矿 45 万 t/a(技改)项目环境影响报告书》，项目处理达标污废水通过 8.0km 排污管道排入南侧坡半河，排水与本项目排水不重叠，本次评价不考虑其对地表水质的叠加影响。

正常与非正常排放废水量及浓度见表 8－4。

表 8－4 工业场地总排水水质情况 （单位：mg/L）

排放工况	排放情况	排放量	SS	COD	NH_3-N	石油类	Fe	Mn
正常排放	处理达标的部分矿井水和生活污水排入酒店子小河	970m³/d	25.47	11.88	0.75	0.05	0.27	0.09
非正常排放一	矿井正常涌水及生活污水未经处理排入酒店子小河	1669.6m³/d	471.68	91.33	1.89	0.91	3.62	1.36
非正常排放二	矿井最大涌水及生活污水未经处理排入酒店子小河	3710.6m³/d	487.26	85.10	0.85	0.96	3.83	1.44

非正常排放三	矿井正常涌水、生活污水经处理达标回用后总排污管道发生破裂直接排入龙家寨小溪后进入川底场地下河	970m^3/d	25.47	11.88	0.75	0.05	0.27	0.09
非正常排放四	矿井正常涌水、生活污水未经处理直接排入龙家寨小溪后进入川底场地下河	1669.6m^3/d	471.68	91.33	1.89	0.91	3.62	1.36
非正常排放五	矿井最大涌水、生活污水未经处理直接排入龙家寨小溪后进入川底场地下河	3710.6m^3/d	487.26	85.10	0.85	0.96	3.83	1.44

8.3.3 预测模式

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3－2018），酒店子小河、二道河、龙家寨小溪、燕坪小溪简化为矩形平直河流，预测混合段水质。

采用河流完全混合模式：$C=(C_pQ_p+C_hQ_h)/(Q_p+Q_h)$

式中：C—混合后污染物浓度，C_p—排水污染物浓度(mg/L)，

Q_p—项目污水排放量(m^3/s)，C_h—河中污染物原有浓度(mg/L)，

Q_h—河流流量(m^3/s)。

8.3.4 预测结果

矿井投产后废水排放对下游各断面的水质影响计算结果见表 8－5。

表 8－5 地表水环境影响预测值 （单位：mg/L）

预测断面及工况		SS	COD	NH_3-N	石油类	Fe	Mn
酒店子小河 W2 断面	正常工况（实测值预测）	18.34	7.99	0.46	0.03	0.17	0.05
	正常工况（P=90%最枯月流量预测）	21.50	9.71	0.59	0.04	0.21	0.07
	非正常工况一	304.57	59.65	1.26	0.58	2.33	0.87
	非正常工况二	390.15	68.56	0.71	0.76	3.06	1.15
酒店子小河 W3 断面	正常工况（实测值预测）	13.80	7.38	0.48	0.03	0.21	0.05
	正常工况（P=90%最枯月流量预测）	17.62	8.85	0.57	0.03	0.23	0.06
	非正常工况一	267.74	53.16	1.18	0.51	2.11	0.77
	非正常工况二	362.42	64.10	0.70	0.71	2.88	1.07
GB3838－2002 III类		——	≤20	≤1.0	≤0.05	——	——
二道河 W5 断面	正常工况（实测值预测）	5.13	4.41	0.12	0.01	0.04	0.01
	正常工况（P=90%最枯月流量预测）	10.32	6.31	0.28	0.02	0.10	0.03
	非正常工况一	44.47	11.56	0.23	0.09	0.34	0.13
	非正常工况二	88.04	18.10	0.21	0.17	0.69	0.26
二道河 W6 断面	正常工况（实测值预测）	4.72	4.26	0.39	0.01	0.19	0.01
	正常工况（P=90%最枯月流量预测）	9.78	6.12	0.48	0.02	0.21	0.03
	非正常工况一	30.10	8.87	0.45	0.06	0.38	0.09
	非正常工况二	60.10	13.41	0.42	0.12	0.61	0.18
GB3838－2002 II 类		——	≤15	≤0.5	≤0.05	——	——
龙家寨小溪 W7 断面	非正常工况三	23.72	11.79	0.72	0.04	0.27	0.08
	非正常工况四	448.67	87.37	1.81	0.86	3.46	1.29
	非正常工况五	476.26	83.41	0.84	0.94	3.75	1.40

GB3838－2002 III类		——	≤20	≤0.5*	≤0.05	0.3*	0.1*
燕坪小溪 W8 断面	非正常工况三	8.93	5.80	0.47	0.02	0.12	0.03
	非正常工况四	161.66	33.44	0.88	0.31	1.27	0.46
	非正常工况五	260.40	47.03	0.63	0.51	2.07	0.77
GB3838－2002 III类		——	≤20	≤0.5*	≤0.05	0.3**	0.1**

*《地下水质量标准》（GB14848－2017）表 1，**《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）表 2，集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。

由表 8－5 可见：

⑴项目矿井水和生产生活污废水处理达标后，经排污管道排入酒店子小河，酒店子小河 W2、W3 断面 COD、NH_3-N、石油类预测值均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准，二道河 W5、W6 断面 COD、NH_3-N、石油类预测值均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）II 类标准。废水正常工况下排放对酒店子小河、二道河水质影响小。

⑵矿井正常涌水和生活污水未处理经排污管道非正常工况下排入酒店子小河，酒店子小河 W2、W3 断面 COD、NH_3-N、石油类预测值均超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准要求，二道河 W5、W6 断面石油类预测值均超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）II 类标准。

⑶矿井最大涌水和生活污水未处理经排污管道非正常工况下排入酒店子小河，酒店子小河 W2、W3 断面 COD、石油类预测值超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准要求，二道河 W5 断面 COD、石油类及 W6 断面石油类预测值超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）II 类标准。

⑷项目矿井水和生活污水处理达标回用后总排污管道发生破裂全部事故排入龙家寨小溪后进入川底场地下河，龙家寨小溪 W7 断面 NH_3-N 超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准要求，燕坪小溪 W8 断面 COD、NH_3-N、石油类预测值均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准；龙家寨小溪 W7 断面 NH_3-N 超过《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）III类标准要求、燕坪小溪 W8 断面 Fe、Mn、NH_3-N 预测值未超过《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）

Ⅲ类标准要求。

⑸矿井正常涌水（最大涌水）和生活污水未经处理全部事故排入龙家寨小溪后进入川底场地下河，龙家寨小溪 W7 断面及燕坪小溪 W8 断面 COD、NH_3-N、石油类预测值均超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类标准；龙家寨小溪 W7 断面及燕坪小溪 W8 断面 Fe、Mn、NH_3-N 预测值也均超过《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）Ⅲ类标准要求。

项目污、废水非正常排放将对酒店子小河、二道河、龙家寨小溪、燕坪小溪、川底场地下河及大方县六龙镇敞口龙潭集中式饮用水水源保护区水环境产生一定污染影响，为保护区域水环境，业主必须加强生产和环境管理，避免废水非正常工况排放。

8.4 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

8.4.1 矿井水的治理

⑴本项目矿井水的特点

矿井水通常受采掘工作的影响，一般含有大量的煤粉、岩石粉等悬浮物；当开采中高硫煤层及其围岩中硫铁矿的氧化作用，可能使矿井水呈酸性和高铁性等，所以不同煤矿的矿井水的水质有很大的差异。

根据石坪煤矿矿井水水质类比监测结果，预计兼并重组后穿底场煤矿正常生产期间矿井水中 SS 500mg/L、COD 80mg/L、石油类 1.0mg/L、Fe4.0mg/L、Mn1.5mg/L、pH 6.0～7.5 左右，类比指标中 pH、SS、COD 超过《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）要求、Fe 超过《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2022），因此，本项目矿井水属含高悬浮物的采煤废水，同时需考虑对 Fe、Mn 的去除。

⑵矿井水处理技术比较

混凝沉淀法是处理含悬浮物矿井水的有效办法。混凝过程的作用就是向水中投加某种药剂，使水中难以沉降的颗粒相互聚集增大，形成粗絮凝体，通过沉淀或过滤处理分离。在去除废水中悬浮物的同时，还能去除废水中其它污染物。含高悬浮物矿井水处理可采用以下工艺流程。

方法 1——一体化净水器处理工艺技术，工艺流程见图 8－1。

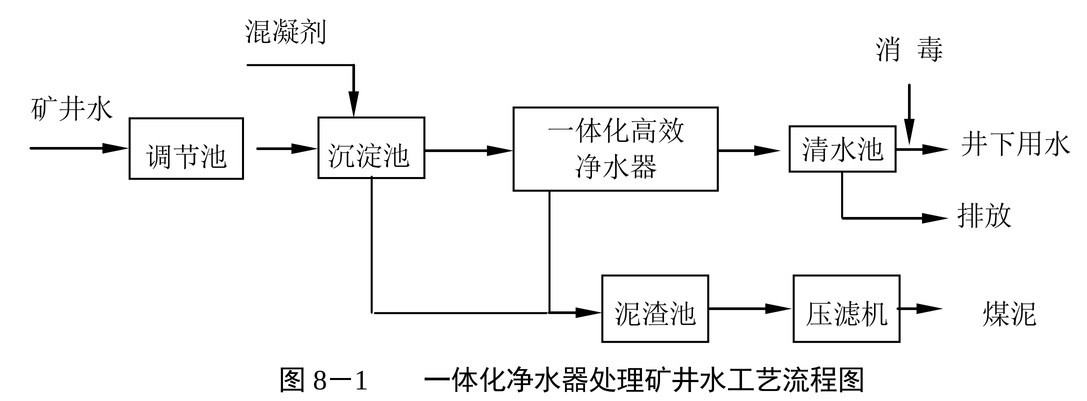


图 8－1　　一体化净水器处理矿井水工艺流程图

设计提出的一体化净水器是一种新型高效的一体化污水净化设备，其处理工艺为：矿井水进入调节池，投加絮凝剂充分混合后，用泵提升至一体化处理设备，经反应、沉淀，去除废水中的悬浮物，絮凝沉淀后出水进入一体化处理工艺设备装置中的过滤装置，在过滤介质的作用下进一步过滤去除水中的细小悬浮物杂质和少量 Fe、Mn，经过滤处理后出水经消毒进入清水池回用，部分达标排放。它将反应、沉淀、过滤与污泥浓缩等处理工艺为一体的高浊度连续式净水器，净化效率高，适宜处理含高悬浮物矿井水。

方法 2－调节池＋水力循环澄清池＋一级曝气＋一级锰砂过滤＋煤泥压滤＋消毒处理工艺，处理工艺流程见图 8－2。

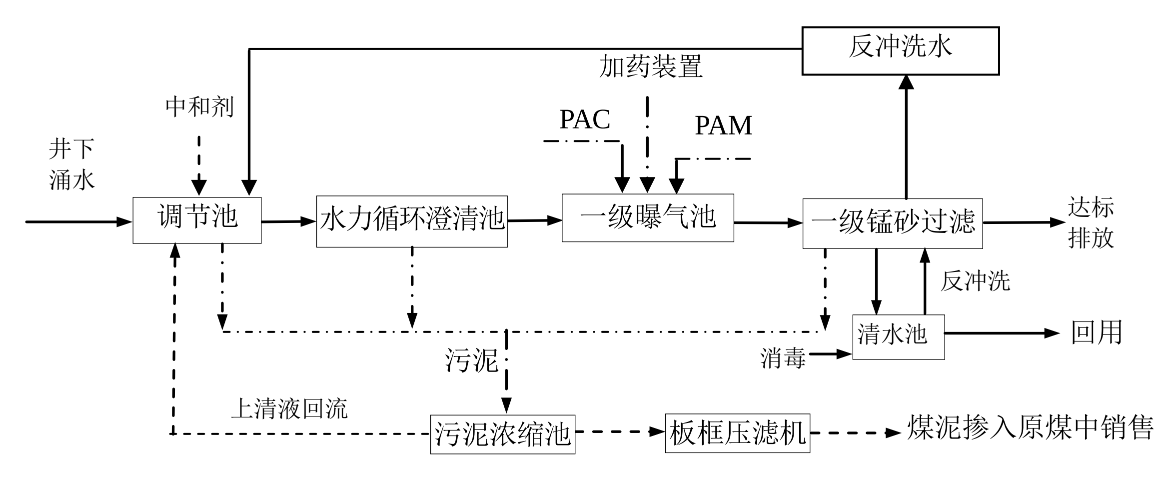


图 8－2 “调节池＋水力循环澄清池＋曝气＋锰砂过滤+煤泥压滤+消毒”处理工艺示意图

该矿井水处理工艺为：来自矿井的矿井水排至地面调节池，加入中和剂进行中和，再加入混凝剂混合后，经“调节池＋水力循环澄清池+一级曝气+一级锰砂过滤+煤泥压滤+消毒”处理工艺处理，部分矿井水

经消毒处理后回用，其余外排。该工艺适于处理含高悬浮物、Fe 和 Mn 浓度较高，处理效果要求也较高的矿井水处理要求。

⑶本项目矿井水处理方案

对于含悬浮物矿井水的处理流程，主要决定于净化水的回用途径和运行费用，当净化水作矿区生产用水时，一般采用混凝沉淀处理即可。

矿井水处理方法 1，一体化净水器处理工艺技术处理工艺，净化效果较好，操作简便，占地面积小，运行费用较低，管理较简单，本项目矿井水水量较大，矿井水处理后的水质要求较高，也需对 Fe、Mn 进行处理，其处理效果难以保证。

矿井水处理方法 2，调节池＋水力循环澄清池＋一级曝气＋一级锰砂过滤＋煤泥压滤＋消毒处理工艺，根据矿井水类比水质，必须对矿井水进行中和并考虑对 Fe、Mn 的去除，需增加一级曝气＋一级锰砂过滤处理工艺处理矿井水，中和剂可选用石灰制成石灰乳（或碱片），混凝剂可选择使用硫酸亚铁(活性硅酸作助凝剂)、硫酸铝和聚合氯化铝，其中以聚合氯化铝混凝效果为优，矿井水处理站投资较低，运行费较低，但占地较大，管理相对复杂。

由于本项目矿井水属高含悬浮物采煤废水，矿井水处理的主要目的是去除矿井水中煤粉、岩石粉等悬浮物和 Fe、Mn，适宜采用混凝沉淀处理工艺，因此，评价推荐采用矿井水处理方法 2，即“调节池＋水力循环澄清池＋一级曝气＋一级锰砂过滤＋煤泥压滤＋消毒”处理工艺。为保证去除 Fe、Mn 等污染物，应控制调节池 pH 值在 8.0～8.5，使矿井水中铁形成氢氧化物，经沉淀后再过滤去除。根据《水污染治理工程技术导则》，调节池宜设置搅拌系统，定期清掏；水力循环澄清池的设计应符合 GB50013 的规定；过滤池构造、滤料组成等设计参数应按照 GB50013、GB/T50335 的规定确定；消毒设施和有关建筑物的设计应符合 GB50013 的有关规定，连接各处理构筑物间输水、输泥管线的布置应遵循管线长度最短、水头损失最小、流行通畅、便于清通的原则。

设计提出的矿井水设计处理能力 3600m^3/d，满足兼并重组后矿区一

采区井下最大涌水量（3553m^3/d）处理要求。矿井水处理后达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB40426－2006）(其中 Fe 达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2022），Mn 达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准)要求及《煤炭工业矿井设计规范》规定的“消防洒水用水水质标准”。部分经消毒后回用于井下防尘用水(593m^3/d)、瓦斯抽放站冷却水补充水(33.2m^3/d)、车辆轮胎冲洗补充水（6.8m^3/d），剩余（879m^3/d）进入排放水池后经排污管道（长 2000m、DN300PVC 管）排入酒店子小河。

本项目受纳水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类标准，处理达标复用后外排的矿井水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类标准，矿井水全盐量均值 846mg/L＜1000 mg/L，满足《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》(环环评〔2020〕63 号)的要求，本项目处理达标后外排矿井水排入酒店子小河是可行的。

本项目矿井水采用以上处理工艺处理后悬浮物的去除率 95%，COD 的去除率 87.5%，Fe 的去除率 92.5%，Mn 的去除率 93.3%，石油类的去除率 95%。而采用一级锰砂过滤介质过滤后悬浮物的去除率大于 96%，COD 的去除率可达 90%，Fe 的去除率可达 95%，Mn 的去除率可达 95%，石油类的去除率大于 96%。因此本项目的处理效果是有保证的，处理工艺是可行的。

矿井水处理站设计投资约 400 万元；其中土建工程 200 万元，设备及安装工程 200 万元。处理成本 0.74 元/吨（其中电费 0.20 元、药剂费 0.11 元、人工费 0.15 元、折旧费 0.28 元），矿井水处理成本适中。

⑷矿井水处理运行中应注意的问题

业主必须在矿井开采过程中建立矿井涌水量及水质统计，并提前完善沉淀和过滤处理工序，以应对矿井水中 pH、Fe、Mn 浓度变化，确保矿井水处理站的正常运行和达标排放。

因设计未提供矿区后期二采区涌水量资料，环评要求业主在一采区

开采结束前，根据二采区开采设计的涌水量对矿井水处理站进行扩建，本次评价在工业场地预留矿井水处理站扩建场地，届时扩建矿井水处理站，以满足矿井后期二采区（服务年限 7.2a）最大涌水量的处理要求。

⑸处理站煤泥的利用

项目运营期矿井水处理设施年产生煤泥 262.1t，任其流失，不仅污染环境，还浪费资源。这类煤泥热值较低，且含有一定数量的水分，掺入原煤中外售。

8.4.2 工业场地淋滤水及煤矸石转运场淋溶水处理

工业场地设原煤堆场（块煤堆场、末煤堆场）、临时矸石周转场各 1 座，原煤堆场淋滤水及煤矸石转运场淋溶水主要污染物为 SS。本项目工业场地全部硬化，设置截污沟，将原煤堆场淋滤水经场地淋滤水收集池（50m^3）收集沉淀后引入矿井水处理站处理；煤矸石转运场修建截排水沟、拦矸坝及淋溶水收集池（50m^3），场地淋溶水经淋溶水收集池收集、沉淀后用于煤矸石转运场防尘洒水，不外排；车辆轮胎冲洗水经沉淀池（容积 30m^3）收集沉淀后再引入矿井水处理站处理后循环使用，不外排。

8.4.3 工业场地生活污水及生产废水的处理

项目地面生产及生活污、废水产生量约为 157.6m^3/d。其中生活废水 155.2m^3/d、机修车间废水 2.4m^3/d。机修废水、食堂污水经隔油池处理后与生活污水混合进入生活污水处理站集中处理。工业场地生活污水采用一体化处理设备处理，设计处理能力 168m^3/d（7m^3/h），由于工业场地生活污水产生量较稳定，评价认为其设计提出的处理工艺及处理能力是合理可行的。工业场地生活污水经污水管网收集，经化粪池后再经一体化脱磷脱氮污水处理设备处理（见图 8－3）。

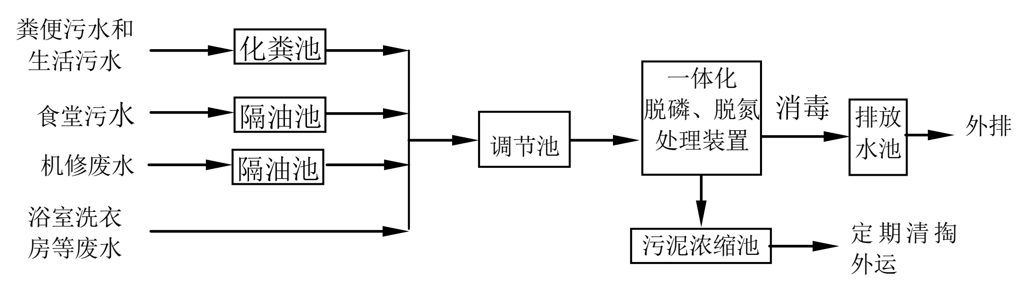


图 8－3　工业场地生活污水处理工艺流程示意图

该污水处理设备集初沉、接触氧化、脱磷脱氮、二沉于一体，经二级生化处理达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准，消毒后部分回用于工业场地防尘用水（40.9m^3/d）、绿化、浇洒道路防尘用水（25.7m^3/d），剩余部分（91m^3/d）进入排放水池后通过长 2000m 排污管道排入酒店子小河。污泥池产生的污泥（8.8t/a）脱水后(含水率低于 60%)送环卫部门指定的生活垃圾场堆放。

项目生活污水采用上述污水处理工艺处理后，SS、COD、NH_3－N 的去除率分别为 85%、85%、60%，而采用一体化脱磷脱氮污水处理设备处理的 SS、COD 的去除率均可大于 95%以上，NH_3－N 的去除率大于 75%以上，完全能保证生活污水处理后 COD≤30mg/L、SS≤30mg/L、NH_3－N≤8mg/L，满足回用要求。因此，本项目的处理效果是有保证的，其处理工艺是可行的。

爆破材料库仅有少量值班人员(每天 1 人)，产生的少量生活污水采用旱厕收集后作农肥，不外排。

生活污水处理站设计投资 50 万元，其中土建工程 15 万元，设备及安装工程 35 万元；处理成本 0.39 元/吨（电费 0.28 元、折旧费 0.11 元）。

8.4.4 矿井总排口排水水质

矿井仅在工业场地内设一个总排口，总排口排水水质见表 8－6。

表 8－6　矿井总排口排水水质　（单位：mg/L）

污染物种类	pH	SS	COD	总铁	总锰	石油类	氟化物	含盐量	氨氮
总排口水质	6~9	25.47	11.88	0.27	0.09	0.05	0.45	846（矿井水）	0.75
GB3838－2002 III类	6~9	≤50*	≤20	≤0.3**	≤0.1**	≤0.05	≤1.0	≤1000***	≤1.0

*《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006），**《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）表 2， ***环环评〔2020〕63 号要求。

总排口水质中，SS 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）要求，pH、COD、石油类、氨氮、氟化物能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准要求，总铁、总锰满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）表 2 要求，矿井水含盐量均值 846mg/L＜1000 mg/L，满足《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》(环环评〔2020〕63 号)的要求。

8.4.5 工业场地实行雨污分流

工业场地实行雨污分流，场地外围雨水经截雨沟收集后顺地势排入下游龙家寨小溪；原煤储煤场设置淋滤水收集池，将淋滤水引至矿井水处理站处理后回用，不外排。

工业场地矿井水重复利用率 41.9%，未达到黔发改能源（2007）1144 号中有关节能减排的要求。

第九章　大气环境影响评价

9.1 环境空气质量现状调查与评价

9.1.1 环境空气质量达标区判定

评价选取2022年为评价基准年。毕节市生态环境局2022年6月5日发布了《毕节市2022年生态环境状况公报》。根据公报，2022年大方县空气质量指数优良率平均值为99.5%，大方县环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准及其2018年修改单要求，项目地属环境空气质量达标区。大方县环境空气质量现状见表9－1。

表9－1　大方县环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均	11μg/m^3	60μg/m^3	18.3	达标
NO_2	年平均	8μg/m^3	40μg/m^3	20.0	达标
PM_{10}	年平均	32μg/m^3	70μg/m^3	45.7	达标
$PM_{2.5}$	年平均	19μg/m^3	35μg/m^3	54.3	达标
CO	24小时平均	1.0mg/m^3	4 mg/m^3	25.0	达标
O_3	日最大8小时值平均	122μg/m^3	160μg/m^3	76.3	达标

9.1.2 环境空气质量现状监测

⑴监测布点：评价利用贵州海美斯环保科技有限公司2021年8月2～8日对穿底场煤矿工业场地中部（A1）和万寨村寨（A2）环境空气质量现状监测结果，评价区域环境空气质量现状。环境空气监测点位见表9－2及图6－2。

表9－2　环境空气监测点位基本信息

监测点编号	监测点位坐标（2000坐标）/m		监测因子	监测时段	相对工业场地方位	相对工业场地距离/m
	X	Y				
A1	3019693.5	35575518.0	TSP	2021.8.2～2021.8.8	/	/
A2	3018943.9	35574500.3	TSP	2021.8.2～2021.8.8	SW	1000

⑵监测项目

TSP的24小时平均浓度，同时测定气温、风速、气压、风向。

⑶监测频次：一期监测，连续7天，TSP每日连续采样24小时。

⑷分析方法：按《环境空气质量标准》（GB3095－2012）表3进行。

9.1.3 环境空气质量现状评价

TSP监测结果见表9－3。

表 9－3　监测点环境空气中 TSP 日平均浓度监测结果及分析

监测点编号	日期	TSP			
		24h 平均浓度(μg /m³)	标准指数	超标倍数	超标率
A1	2021.8.2	69	0.23	/	/
	2021.8.3	72	0.24	/	/
	2021.8.4	78	0.26	/	/
	2021.8.5	75	0.25	/	/
	2021.8.6	77	0.26	/	/
	2021.8.7	82	0.27	/	/
	2021.8.8	80	0.27	/	/
A2	2021.8.2	84	0.28	/	/
	2021.8.3	92	0.31	/	/
	2021.8.4	89	0.30	/	/
	2021.8.5	96	0.32	/	/
	2021.8.6	94	0.31	/	/
	2021.8.7	99	0.33	/	/
	2021.8.8	97	0.32	/	/
GB3095－2012 二级		＜300			

从表 9－3 可见，矿区及附近环境空气现状监测因子达到《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准及其 2018 年修改单要求。

9.2 大气污染源调查

⑴新增污染源调查清单

本项目新增污染源为煤矸石转运场，面源参数调查清单表见 9－4。

表9－4　原煤堆场面源参数表

编号	名称	面源中心点坐标（2000坐标）/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	TSP排放速率/(kg/h)
		X	Y								
1	煤矸石转运场	3019444.8	35575550.9	+1700	150	45	60	20	7920	正常工况	0.12

⑵拟被替代污染源调查清单

海燕煤矿工业场地内储煤场及矸石场不再利用，已实施土地复垦和生态恢复，原排放污染物为粉尘。拟被替代面源参数调查清单见表 9－5。

表9－5　拟被替代源基本情况表

编号	被替代污染源	面源中心坐标（2000坐标）/m		年排放小时数/h	粉尘年排放量/(t/a)	拟被替代时间
		X	Y			
1	原海燕煤矿原煤堆场	3005985.1	35565757.6	7920	0.75	2018年
2	原海燕煤矿矸石场	3006927.6	35565792.8	7920	0.45	2018年

9.3 建设期大气环境影响及防治措施

9.3.1 施工期大气环境影响分析

⑴施工期的大气污染源

施工期对区域大气环境的影响主要是地面扬尘污染，污染因子为粉尘。①土石方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘。②建筑材料（包括石灰、水

泥、沙子、石子等）的现场搬运和堆放扬尘。③施工垃圾的清理及堆放扬尘，运输车辆引起的二次扬尘。

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建筑材料及裸露的施工区表层浮土，由于天气干燥及大风产生风力扬尘。动力起尘主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

⑵施工期运输扬尘的影响分析

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—— 汽车行驶的扬尘，kg/km·辆； V—— 汽车速度，km/h；W—— 汽车载重量，吨；P—— 道路表面粉尘量，kg/m^2。

表 9－6 为一辆载重 5 吨卡车，通过一段长度 500m 路面时，不同路面清洁程度（道路表面粉尘量），不同行驶速度下产生的扬尘量计算。

表 9－6　不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘　单位：kg/辆·公里

车速 \ 道路表面粉尘量	0.1（kg/m^2）	0.2（kg/m^2）	0.3（kg/m^2）	0.4（kg/m^2）	0.5（kg/m^2）	1.0（kg/m^2）
5（km/h）	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10（km/h）	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15（km/h）	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20（km/h）	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表 9－6 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 9－7 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4～5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将粉尘污染距离缩小到 20～50m 范围。

表 9－7　施工场地洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度（mg/m^3）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒　水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，限速行驶及定时清扫道路、保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

⑶施工期场地风力扬尘的影响分析

施工期露天堆场和裸露场地由于风力吹蚀作用会产生风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放而形成暴露面，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式估算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q—起尘量，kg/吨·年；V_{50}—距地面 50m 处风速，m/s；

V_0—起尘风速，m/s；V_0与粒径和含水率有关；W—尘粒的含水率，%。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，根据类比调查资料，测定时风速为 2.8m/s，测试结果表明建筑施工扬尘严重，工地内颗粒物浓度相当于大气环境标准的 1.4～2.5 倍，施工扬尘的影响范围达下风向 150m 处，水泥储料站扬尘影响范围在距其 150m 处颗粒物浓度即可降至 1.00mg/m^{3}以下。施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，路边的颗粒物浓度可达 10mg/m^{3}以上。

根据多年气象资料，该地区多年平均降雨天数为 220 天左右，以剩余时间的 1/2 为易产生扬尘的时间计，全年产生施工扬尘的气象机率有 19.9%左右，特别可能出现在夏、秋季节雨水偏少的天气下，本项目施工期应采取相应的防治措施，以减少施工扬尘对环境的影响。

9.3.2 施工期大气污染防治措施

⑴合理的施工组织，土石方开挖及时送至填方处，并压实，以减少粉尘的产生；场区地面的硬化与绿化应在施工期同步进行。

⑵加强施工机械的使用管理和保养维修，提高机械设备使用效率，缩短工期，降低燃油机械废气排放，将其不利影响降至最低。

⑶施工区建设围挡、洒水防尘系统和扬尘监测点。对开挖区域要加强地面的清扫，防止尘土四处洒落；对运输车辆在驶离作业点时，对车身进行清洗；严禁车辆超载超速行驶，以防止运输中的二次扬尘产生。

⑷施工过程中使用的水泥和其它细颗粒散装原料，应贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放，对洒落的水泥等粉尘及时清扫。细颗粒物料运输采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量。

通过采取上述措施后可有效降低施工场地风力扬尘，确保施工区域扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700－2022）要求，对工业场地周围200m 范围内的36户村民产生环境空气影响较小。

9.4 营运期大气环境影响预测与评价

大气污染物主要为工业场地无组织排放的颗粒物（煤尘）和煤矸石转运场产生的颗粒物（煤尘）。

9.4.1 地面储煤场及临时矸石周转场粉尘对环境空气的影响分析

工业场地设有储煤场（块煤堆场和末煤堆场）和临时矸石周转场，均采用棚架式全封闭结构，且采取喷雾洒水防尘措施后，原煤堆存周围环境空气质量影响小。

9.4.2 筛分粉尘对环境空气的影响分析

原煤在筛分过程中会产生煤尘，在大风天气时易出现粉尘飞扬，对场地周边环境空气造成一定的污染影响，通过对振动筛采取密闭罩及洒水防尘措施，筛分扬尘对环境空气影响小。

9.4.3 煤矸石转运场扬尘对环境空气的影响分析

煤矸石转运场在大风天气时会产生扬尘并对周围环境空气产生影响，采用估算模式对煤矸石转运场无组织排放粉尘预测结果见表9－8。

表9－8　煤矸石转运场TSP下风向浓度预测结果表

下风向距离/m	煤矸石转运场	
	预测质量浓度/（μg/m^3）	占标率/%
50	26.66	2.96
78	30.33	3.37
100	29.37	3.26
200	18.27	2.03
400	12.62	1.40
600	10.13	1.13
800	8.29	0.92
1000	6.91	0.77

由上表可知，煤矸石转运场TSP下风向占标率为3.37%，小于《环境空气质量标准》二级标准的10%，由此可见，运营期项目无组织排放

污染源对大气环境的贡献值低，对场地周围 200m 范围内环境空气影响小。煤矸石转运场通过采取洒水降尘措施和种植绿化林带后对环境空气影响小。

9.4.4 煤炭转载扬尘对环境空气的影响分析

主平硐至筛分楼胶带运输皮带、筛分楼至原煤堆场胶带运输皮带采用封闭式，转载点等煤尘较大处设置密闭罩和洒水防尘等措施后，煤炭运输扬尘对环境空气影响小。

9.4.5 矿井通风废气的影响分析

井下废气经通风机排至地面，废气中粉尘（以气溶胶形式存在）及甲烷气对通风井附近环境空气有一定的污染影响，粉尘（主要是煤尘）由于含尘气流的运动，使尘粒随风飘移，飘落在植物表面，影响其光合作用，抑制植物生长。在采煤过程中采取井下洒水防尘措施后，矿井通风废气对环境空气影响小。

9.4.6 煤炭运输对运煤公路沿途村寨影响分析

煤炭运输过程中产生的运输扬尘，会对运输公路沿线产生扬尘污染影响。由于公路路况总体较好，车速低，产生的运输扬尘量小。通过加强公路建设和维护，随时修整填补破损的部分路段，保持平整良好的运输路面，运煤汽车不超载，煤炭压平加盖蓬布，车厢经常检查维修，严实不漏煤，通过村寨时减速慢行，煤炭运输对运煤公路沿途村寨环境空气影响小。

9.4.7 运输汽车尾气对环境的影响分析

矿井原煤总运输量约 45 万 t/a，距大方电厂 40km，汽车载重 20t/车，运输过程中汽车尾气主要大气污染物有 CO、NO_x、C_nH_m。车辆运输产生尾气影响范围集中在 50m 范围内，距离公路边界越远，影响越小。运煤公路位于山区，大气扩散条件好，其影响小。

9.4.8 对保护目标的影响分析

⑴工业场地通过修建围墙，储煤场、临时矸石周转场采用棚架式全封闭结构和喷洒水等有效措施降低场地粉尘污染，对振动筛采取密闭罩

及洒水防尘措施后，项目工业场地场界颗粒物浓度低于 1.0mg/Nm^3，对工业场地周边 200m 范围内的 36 户村民影响小。

⑵煤矸石转运场采取洒水防尘和种植绿化林带后，煤矸石转运场无组织排放粉尘对场地周围 200m 范围内环境空气影响小。

⑶运输车辆扬尘对运输道路两侧有轻微影响，采取定时清扫道路、适当洒水及合理调整运输时间等措施后，运输扬尘对沿线村民影响小。

9.5 大气污染防治措施

9.5.1 工业场地及煤炭运输防尘

⑴煤、矸在地面运输过程中的装卸及转载点很易出现粉尘飞扬，为此在相应地点设置喷雾洒水装置。此外，还应尽量降低卸载高度。

⑵原煤在筛分过程中会产生大量煤尘，通过对振动筛采取密闭罩和喷雾防尘洒水措施并置于封闭的建构筑内，减少煤尘的产生。

⑶加强对运输道路路面的防尘工作，对场前区及车流量较大的和污染较重的路段应定期进行清扫，定时洒水，以保持路面的清洁；运煤车辆不得超载，车厢不能泄漏，并采取加盖苫布等措施，避免煤炭运输洒落的煤尘对公路沿线农田及人群的影响。

⑷在产尘多的作业场所必须给作业人员配备个体防护装置（如防尘口罩、防尘头盔等）。

9.5.2 地面大气污染的防治

⑴地面储煤场和临时矸石周转场扬尘及煤堆自燃的防治

地面储煤场和临时矸石周转场采用棚架式封闭结构，并采取洒水防尘措施防止煤尘（扬尘）污染，为避免工业场地扬尘对场地周围环境造成影响，场地四周修建围墙，加强储煤场和临时矸石周转场全封闭结构的维护，保证喷雾洒水装置正常运行。为防止煤场自燃产生大量有害气体污染矿区安全，应坚持洒水降温；必要时可向煤场喷洒石灰水。

⑵煤矸石转运场扬尘及矸石自燃的防治

为避免干燥、大风时煤矸石转运场扬尘对环境空气的影响，采取洒水防尘措施防止矸石堆场扬尘。为防止矸石堆自燃产生大量有害气体对

矿区大气的污染，应定期向矸石堆喷洒石灰乳；对堆放的矸石进行压实，尽量避免矸石间存在缝隙，使之不因氧化聚热而自燃。

9.6 大气环境影响评价结论及污染物排放量核算

9.6.1 大气环境影响评价结论

兼并重组后项目大气污染物主要为原煤输送、堆存产生的无组织排放粉尘。储煤场、临时矸石周转场采取棚架式全封闭结构和喷雾洒水防尘措施；原煤运输皮带采用封闭式，转载点等煤尘较大处设置密闭罩和洒水防尘等措施后，原煤输送、堆存对场地周围环境影响小，区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准及其 2018 年修改单要求，本项目建设对大气环境影响是可接受的。

9.6.2 大气污染物排放量核算

本项目煤矸石转运场粉尘无组织排放量核算结果见表 9－9。

表 9－9　粉尘无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产物环节	污染物	主要大气污染防治措施	污染物排放标准		年排放量
					标准名称	浓度限值	
1	/	煤矸石转运场	TSP	采取洒水防尘措施和种植绿化防护林带，矸石含水率大于 9%	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）	1.0mg/m^3	1.09t

第十章　声环境影响评价

10.1 声环境现状监测与评价调查

10.1.1 声环境现状监测

⑴声环境现状监测布点

监测点布设见表 10－1 及图 2－5、图 6－2。

表 10－1　声环境监测点位

编号	监测点位置	备注
N1	穿底场煤矿工业场地中部	现状值
N2	穿底场煤矿工业场地东侧 80m 川底场村民点	现状值
N3	穿底场煤矿工业场地南侧 100m 川底场村民点	现状值
N4	穿底场煤矿工业场地南西侧 120m 川底场村民点	现状值
N5	乡村公路旁（万寨村寨）	交通噪声

⑵监测时段

昼间 6:00～22:00，夜间 22:00～6:00。监测日期 2021 年 8 月 2 日。

⑶评价方法

采用直接对照法，将噪声监测结果（Leq 值）直接与评价标准对照进行分析。以等效连续声级 Leq 作为噪声评价量。

Leq 值为声级的能量平均值，表示与该测量时段内测量的各个声级 L_i 能量平均的一个稳定声级值。

$$Leq = 10\lg(\frac{1}{t_2 - t_1}\int_{t_1}^{t_2} 10^{0.1\mathrm{Li}} dt)$$

⑷评价标准

场界噪声采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）中 2 类声环境功能区要求，昼间 60dB(A)，夜间 50dB（A）。

噪声敏感点采用《声环境质量标准》（GB3096－2008）2 类，昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

10.1.2 噪声监测结果及现状评价

⑴现状监测结果见表 10－2。

⑵声环境现状评价

表 10－2　项目区域声环境现状监测结果汇总表　单位：dB（A）

时间	监测地点	监测时段	Leq	标准值	超标情况
2021 年 8 月 2 日	N1	昼	48.3	60	未超标
		夜	46.3	50	未超标
	N2	昼	48.6	60	未超标
		夜	46.7	50	未超标
	N3	昼	48.8	60	未超标
		夜	47.5	50	未超标
	N4	昼	50.1	60	未超标
		夜	47.1	50	未超标
	N5	昼	49.7	60	未超标
		夜	46.3	50	未超标

对照标准值，噪声敏感点各监测点的昼、夜间等效连续声级 Leq 均未超过《声环境质量标准》（GB3096－2008）2 类区声环境功能区要求。

10.2 建设期声环境影响及防治措施

10.2.1 施工期噪声影响分析

⑴施工期主要噪声源

施工期噪声源主要来自于地面建设。地面建设包括主平硐、副平硐、回风平硐、辅助生产设施、生活福利设施等。

井巷工程在建设过程中主要的噪声源为扇风机。地面工程一般可分为四个阶段：①土石方挖填阶段，主要噪声源有推土机、挖掘机等施工机械；②基础施工阶段，主要噪声源有混凝土搅拌机等；③结构施工阶段，主要噪声源有混凝土搅拌机、振捣机、电锯等；④装修阶段，主要噪声源有吊车、升降机等。整个施工过程中，运输材料的载重汽车也是建设期间主要噪声源之一。施工期主要噪声源源强见表 10－3。

表 10－3　施工期主要噪声源强度值

序号	噪声源	噪声级 dB(A)	备注
1	推土机	83～88	距声源 5m
2	挖掘机	82～90	距声源 5m
3	混凝土搅拌机	91	距声源 3m
4	振捣机	80～88	距声源 5m
5	电锯	93～99	距声源 5m
6	吊车	76	距声源 8m
7	升降机	78	距声源 5m
8	扇风机	92	距声源 1m
9	载重汽车	82～90	距声源 5m

⑵施工期噪声预测

矿井建设期机械设备类型、数量在变化，大都没有固定的施工位置，

评价预测距各个声源在不同距离处的噪声影响值。

预测模式：$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r / r_0)$

式中：$L_p(r)$—距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；$L_p(r_0)$—参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；r_0—参考位置距离声源的距离，m；r—预测点距离声源的距离，m。

预测结果见表 10－4。

表 10－4　主要施工机械噪声影响预测

机械名称	10m	20 m	40 m	60 m	100 m	150 m	200 m
推土机	77.0～82.0	71.0～76.0	64.9～69.9	60.4～65.4	55.0～60.0	50.5～55.5	47.0～52.0
挖掘机	76.0～84.0	70.0～78.0	63.9～71.9	59.4～67.4	54.0～62.0	49.5～57.5	46.0～54.0
混凝土搅拌机	80.5	74.5	68.5	64.0	58.5	54.0	50.5
振捣机	74.0～82.0	68.0～76.0	61.9～69.9	57.4～65.4	52.0～60.0	47.5～55.5	44.0～52.0
电锯	87.0～93.0	81.0～87.0	74.9～80.9	70.4～76.4	65.0～71.0	60.5～66.5	47.0～63.0
吊车	74.1	68.0	62.0	57.5	52.1	47.5	44.0
升降机	72.0	66.0	59.9	55.4	50.0	45.5	42.0
扇风机	72.0	66.0	60.0	55.4	50.0	45.5	42.0
载重汽车	76.0～84.0	70.0～78.0	63.9～71.9	59.4～67.4	54.0～62.0	49.5～57.5	46.0～54.0

由表 10－4 可知，在距离噪声源 100m 处，各个噪声源产生的噪声值为 50.0～71.0dB(A)；在距离噪声源 200m 范围处，各个噪声源产生的噪声值为 42.0～63.0dB(A)，施工场地电锯对声环境的影响最大。

施工机械与场界距离小于 200m 时，施工机具产生噪声在场界处容易超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》。

施工过程中，距主要施工机械 60m 区域昼间噪声易超标，距主要施工机械 200m 区域夜间噪声易超标。

10.2.2 施工期噪声污染防治措施

⑴合理安排施工进度，尽量缩短施工场地平整和结构施工阶段，合理安排施工时间，为防止施工噪声对声环境的影响，噪声值大于 85dB (A)的设备只限于白天作业，严禁在夜间施工。混凝土必须连续浇注时，应当提前向当地环保部门办理夜间施工手续并告知周围居民。

⑵加强施工机械的维护和保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进设备。

⑶合理布局施工场地，固定高噪声设备，如混泥土搅拌机布置在工业场地中部，同时对搅拌机应设在临时工棚内。

⑷加强车辆运输管理，运输任务尽量安排昼间进行，经过居民点时禁止鸣笛。

矿井在施工期间，合理安排施工时间，夜间不施工，并采取上述噪声治理措施后，施工噪声不对工业场地周围 200m 范围内 36 户居民产生明显噪声影响。

10.3 营运期声环境影响预测与评价

10.3.1 项目区域环境数据 见表 10－5。

表 10－5　　项目区域环境数据调查表

序号	类型	调查内容
1	气象参数	年平均风速 2.8m/s，年平均气温 11.91℃，年平均相对湿度 84%，年平均气压 833.7 百帕
2	地形地貌	声源和预测点之间地形主要为山体、山坡、地堑等
3	障碍物几何参数	声源和预测点之间布置有厂内非高噪声源建构筑物、围墙（3m）
4	植被分布及地面覆盖	声源和预测点之间布置有分布有林地、灌木，郁闭度较高；地面主要为土质地面和水泥地面

10.3.2 本项目主要噪声源数据

本项目主要噪声源分为室外声源、室内声源。主要噪声源源强及相关参数清单分别见表 10－6、表 10－7。

表 10－6　　主要噪声源源强及相关参数清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	数量	空间相对位置*/m			单台声源源强	声源控制措施	运行时段	作用时间	噪声源数据来源
				X	Y	Z	声压级/距声源距离（dB(A)/m)				
1	通风机(工业场地内)	FBCDZ-№24/2×132	1	-50	0	0	100/1	进风道采用混凝土结构，出风道安装阻抗复合式消声器，排气口设扩散塔	昼、夜	24h	收集资料法

注：*以距各村民点最近场界所在位置为参考坐标系。

表 10－7　　主要噪声源源强及相关参数清单（室内声源）

<table>
<tr><th rowspan="2">场地</th><th rowspan="2">建筑物名称</th><th rowspan="2">声源名称</th><th rowspan="2">型号</th><th rowspan="2">数量</th><th colspan="3">空间相对位置*/m</th><th>单台声源源强</th><th rowspan="2">声源控制措施</th><th rowspan="2">距室内边界距离/m</th><th rowspan="2">室内平均吸声系数</th><th rowspan="2">室内边界声级/dB(A)</th><th rowspan="2">运行时段</th><th rowspan="2">作用时间</th><th rowspan="2">建筑物插入损失/dB(A)</th><th colspan="2">建筑物外噪声</th><th rowspan="2">噪声源数据来源</th></tr>
<tr><th>X</th><th>Y</th><th>Z</th><th>声压级/距声源距离(dB(A)/m)</th><th>声压级/dB(A)</th><th>建筑物外距离</th></tr>
<tr><td rowspan="2">工业场地</td><td>筛分楼</td><td>振动筛</td><td>YAH2448</td><td>1</td><td>80</td><td>30</td><td>0</td><td>95/1</td><td>设备基座减振，设隔声板</td><td>2</td><td rowspan="2">0.03</td><td>84</td><td rowspan="2">昼、夜</td><td rowspan="2">24h</td><td>3</td><td>75</td><td>1</td><td rowspan="2">收集资料法</td></tr>
<tr><td>压风机</td><td>空压机</td><td>BLD-250EPM</td><td>1</td><td>160</td><td>55</td><td>3</td><td>90/1</td><td>设备基座减振，空压机进、排气口安装消声器</td><td>1</td><td>79</td><td>3</td><td>70</td><td>1</td></tr>
</table>

	制氮机	制氮机	DTD-800/0.8	1	160	55	3	90/1	进、排气口设消声器	1		79			3	70	1	
	矿井水处理站	水泵	/	1	100	-10	0	90/1	基座减震，软性连接	1		75			4	65	1	
	坑木加工房	圆锯机	MJ109	1	215	20	3	100/1	设备基座减振，设消声板	2		84	昼	16h	3	75	1	
	机修车间	车床	C630A	1	235	35	3	85/1	设备基座减振，设隔声板	2		74			3	65	1	
	瓦斯抽放站	瓦斯泵	2BEC-60 2BEC-40	2	360	230	14	95/1	进、排气口设消声器	1	0.03	80	昼、夜	24h	4	70	1	

注：*以距各村民点最近场界所在位置为参考坐标系。

矿井工业场地地面主要噪声源及声功率级见表 10－8。

表 10－8　项目地面主要噪声源及声功率级

场地	噪声源	型号	数量（台）	治理前 dB(A)	治理后 dB(A)	特征
工业场地	空压机	BLD-250EPM	3(2 用 1 备)	98	≤78	空气性、连续
	坑木加工圆锯	MJ109	1	100	≤75	机械性、间断
	机修车间设备	CA6140	1	85	≤65	机械性、间断
	水泵	MD120-50×5	3	95	≤75	机械性、间断
	振动筛	YAH2448	1	96	≤75	机械性、间断
	通风机	FBCDZ-№24/2×132	2(1 用 1 备)	100	≤80	空气性、连续
	瓦斯抽放泵	2BEC-60、2BEC-40	4(2 用 2 备)	95	≤75	空气性、连续
	制氮机	DTD-800/0.8 型	1	90	≤70	空气性、连续

10.3.3 噪声影响预测模式

利用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4－2021）附录 A、B 噪声预测计算模式进行预测，考虑几何发散衰减、空气吸收衰减、地面衰减、屏障衰减及其他多方面效应引起的衰减，对某些难以定量的参数，查相关资料进行估算。工业噪声源有两种：即室内声源和室外声源，分别计算。进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源按点声源处理。

(1)室外声源

已知声源倍频带声功率级，预测点位置倍频带声压级用下式计算：

$$L_P(r)=L_W+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{\mathrm{misc}})$$

若已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_P(r_0)$，则相同方向预测点的倍频带声压级利用下式进行计算：

$$L_P(r)=L_P(r_0)+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{\mathrm{misc}})$$

预测点的 A 声级利用下式进行计算：

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{\left[0.1L_{Pi}(r)-\Delta L_i\right]}\right\}$$

在只考虑几何发散衰减时，预测点的 A 声级利用下式进行计算：

$$L_A（r）=L_A（r_0）-A_{div}$$

⑵室内声源

首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级：

$$L_{P1}=L_W+10\lg[\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}]$$

所有室内声源靠近围护结构处产生的声压级 L_{P1i}（T），dB(A)：

$$L_{P1i}(T)=10\lg[\sum_{J=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}]$$

计算室外靠近围护结构处产生的声压级 L_{P2i}（T），dB(A)：

$$L_{P2i}（T）=L_{P1i}（T）-（TL_i+6）$$

将室外声压级 L_{P2}（T）换算成等效室外声源，计算出等效室外声源的声功率级 L_w, dB(A)。$L_{WA}=L_{P2}（T）+10lgS$

等效室外声源的位置为围护结构的位置，由此按室外声源，计算出等效室外声源在预测点产生的声压级。

⑶噪声贡献值计算

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

⑷噪声预测值计算

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

以上公式符号见《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4－2021）。

10.3.4 预测结果

建设项目噪声源（按全部正常运行时，未采取治理措施前）对场界和敏感点噪声影响值预测结果列入表 10－9 中，敏感点评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096－2008）2 类，场界评价标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）2 类。

表 10－9　项目投产后声环境预测结果(采取治理前)　单位：dB(A)

序号	预测点位置	时段	现状值	影响值	预测值	评价标准	超标情况
1	工业场地场界东	昼		67.8	67.8	60	超标 7.8
		夜		65.9	65.9	50	超标 15.9
2	工业场地场界南	昼		66.7	66.7	60	超标 6.7
		夜		64.7	64.7	50	超标 14.7

3	工业场地场界西	昼		66.5	66.5	60	超标 6.5
		夜		64.6	64.6	50	超标 14.6
4	工业场地场界北	昼		67.1	67.1	60	超标 7.1
		夜		65.2	65.2	50	超标 15.2
5	穿底场煤矿工业场地东侧 80m 川底场村民点（N2）	昼	48.6	68.3	68.3	60	超标 8.3
		夜	46.7	66.8	66.8	50	超标 16.8
6	穿底场煤矿工业场地南侧 100m 川底场村民点（N3）	昼	48.8	65.4	65.5	60	超标 5.5
		夜	47.5	63.8	63.9	50	超标 13.9
7	穿底场煤矿工业场地南西侧 120m 川底场村民点（N4）	昼	50.1	65.5	65.6	60	超标 5.6
		夜	47.1	63.9	64.0	50	超标 14.0

由表 10－9 可见，项目设备噪声未采取治理措施前，工业场地各场界昼、夜间噪声影响值均超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）2 类标准。工业场地东侧 80～200m 川底场 26 户村民、南侧 100～200m 川底场 4 户村民、南西侧 120～200m 川底场 6 户村民处的昼、夜间噪声预测值均超过《声环境质量标准》（GB3096－2008）2 类声环境功能区要求；企业必须加强主要噪声源的治理，减轻设备噪声对声环境的影响。

建设项目投产将使工业场地周围受到噪声影响。噪声不利于职工及居民健康，对人体的伤害有以下几个方面：

⑴使听力机构损伤，发生听力障碍；⑵引起心血管系统、消化系统、神经系统等疾病；⑶产生心理影响，使人烦躁、影响交谈、使人疲劳、影响精力集中和工作效率，甚至会引起工伤等。

业主应采取以下措施降低噪声水平，如设备选型时尽可能选用低噪声设备，将高噪声设备置于室内，采取吸声处理。做到：

①合理布局各噪声源位置。

②选用低噪声设备，将高噪声设备置于室内，采取房屋结构隔声处理，矿井通风机采取安设消声器，根据矿井通风机频谱特性采用阻性消声器控制风井噪声，设置隔声值班室；修建矿山压风机房，压风机房作好房屋结构隔声处理，对通风机、空压机、制氮机气流出口安装消声器，末端消声器出口避免指向噪声敏感方位或紧邻较大的障碍物。

③圆锯噪声由高速旋转的锯片产生，包括空气动力性噪声、锯片振动噪声和机械噪声及互相交叉综合作用产生的共振噪声。采取安装制流

板抑制涡流、夹盘面上开槽嵌入阻尼材料控制锯片振动或改革锯片（如外缘开消声槽、用薄锯片，细齿改为粗齿及减少齿槽深度等措施），设置隔声门窗，室内作吸声结构处理，夜间不开机。

④振动筛安装时作设备基础减振等。瓦斯抽放泵安装消声器，设备基础减振；各类水泵采用低噪声水泵，并安置于室内。

⑤工作人员配隔声防护用品，车间内修筑隔音操作室；作好机电设备的维护，使之处于良好的运转状态。

⑥工业场地修筑围墙，并采取速生树种进行周围植树造林，在吸音降噪的同时，起到美化场地的作用。

采取以上防噪、降噪处理后，各预测点噪声影响值见表 10－10。

表 10－10　建设项目投产后声环境预测结果(采取治理后)　单位：dB(A)

序号	预测点位置	时段	现状值	影响值	预测值	评价标准	达标情况
1	工业场地场界东	昼		47.9	47.9	60	达标
		夜		45.9	45.9	50	达标
2	工业场地场界南	昼		46.8	46.8	60	达标
		夜		44.8	44.8	50	达标
3	工业场地场界西	昼		46.6	46.6	60	达标
		夜		44.8	44.8	50	达标
4	工业场地场界北	昼		47.2	47.2	60	达标
		夜		45.4	45.4	50	达标
5	穿底场煤矿工业场地东侧 80m 川底场村民点（N2）	昼	48.6	48.4	51.5	60	达标
		夜	46.7	46.9	49.8	50	达标
6	穿底场煤矿工业场地南侧 100m 川底场村民点（N3）	昼	48.8	45.6	50.5	60	达标
		夜	47.5	43.9	49.1	50	达标
7	穿底场煤矿工业场地南西侧 120m 川底场村民点（N4）	昼	50.1	45.6	51.4	60	达标
		夜	47.1	44.1	48.9	50	达标

由表 10－10 可见，采取治理措施后，工业场地场界噪声影响值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）2 类标准要求，关心点噪声预测值均达到《声环境质量标准》（GB3096－2008）2 类声环境功能区要求，工业场地噪声不会对工业场地周围 200m 范围内的 36 户村民产生明显噪声影响。

10.4 项目运输车辆噪声对道路两旁声环境的影响分析

10.4.1 预测模式

预测因子为等效 A 级声级，影响交通噪声的因素很多，主要包括道路的交通参数（车流量、车速、车种类等），道路的地形地貌条件，路面

设施等。评价利用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4－2021）附录 A2 公路（道路）交通噪声预测预测模式进行预测。

第 i 类车等效声级预测模式：

$$L_{eq}(h)_i=\left(\overline{L_{0E}}\right)_i+10\lg\left(\frac{N_i}{V_iT}\right)+10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right)+10\lg\left(\frac{\psi_1+\psi_2}{\pi}\right)+\Delta L-16$$

总车流量等效等效声级计算：

$$L_{eq}(T)=10\lg\left(10^{0.1leq(h)大}+10^{0.1leq(h)中}+10^{0.1leq(h)小}\right)$$

以上公式符号见《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4－2021）。

10.4.2 计算结果

本项目原煤日运输量 1364t，运输班次为单班 8h，原煤全部运至大方电厂，经计算，在公路两侧 10m 产生的噪声影响值 1 小时等效连续声级为 66.2dB(A)，高于《声环境质量标准》（GB3096－2008）2 类标准，会对运输道路两侧声环境质量产生一定影响，为减小运输噪声影响，可采取经过村寨时不鸣号，白班运输，修整路面，降低汽车速度等方法降低噪声影响。

10.5 声环境污染防治措施

本项目高噪声设备主要有通风机、固定压风机、制氮机、木工圆盘锯、振动筛等，采取相应的噪声防治措施降低或消除噪声影响。根据产噪设备噪声特性采取相应的降噪措施，各设备降噪措施见表 10－11。

表 10－11　工业场地设备降噪措施

噪声源位置	采 取 降 噪 措 施	采取措施后可降声级	噪声防治措施投资/万元
空压机房	设备已基座减振，空压机进、排气口已安装消声器，空压机置于室内，采用隔声机房等建筑隔声结构，在顶棚或侧墙已安装吸声材料或吸声结构，管道敷设吸声材料	20 dB(A)	9
坑木加工房	优先选用了低噪设备，设备置于厂房中，夜间未开机	25 dB(A)	6
原煤振动筛	振动筛设备已减振基座，并采取了房屋结构隔声	21 dB(A)	8
瓦斯抽放站	瓦斯泵已安装消声器、减振、采取了房屋结构隔声	20 dB(A)	12
通风机	设备已安装消声器，设隔声值班室内、进风道采用混凝土结构，排气口已设扩散塔，绿化	20 dB(A)	8
机修车间	已安装隔声板、减振、采用隔声门窗，夜间未工作	20 dB(A)	3
水泵房	设备已置于室内，在顶棚或侧墙已安装吸声材料或吸声结构，对水泵基础、与主机刚性连接的管线、其附属机件等采取隔振措施	20 dB(A)	2
制氮机	进、排气口已安装消声器，机房设值班室，机房已采取房屋结构隔声，管道敷设吸声材料	20 dB(A)	2
合计			50

⑴设计中，尽可能选用低噪声设备，向设备供应商提出限制噪声的要求，距设备表面 1m 处的声压级不超过 85dB(A)。

⑵对矿井通风机、压风机、瓦斯抽放站、制氮机、真空泵设置消声器，设减振机座并采取软性连接，对空压机房、瓦斯泵房设置室内值班室，通风机排气设置扩散塔等，各类水泵采用低噪声水泵，并置于室内。

⑶坑木加工房圆盘锯采取在锯片上开消声槽和在锯片下半圆旁加消声板等措施降低噪声。机修车间尽量减少冲击性工艺，如以焊代铆、以液压代冲击、以液动代气动等措施减小噪声影响。

⑷工业场地修筑围墙，采取对高噪声建构筑物，如通风机、压风机房、水泵房、坑木加工房、机修车间周围加强绿化降噪措施，选用常绿乔木、灌木、高矮搭配，形成一定宽度的吸声林带，确保场界噪声达标。

⑸将振动筛安置于筛分楼内，安装设备减震器、隔声罩。坑木加工房、机修车间夜间不开机。

⑹对无法采取降噪措施的各作业场所，操作工人设置个人卫生防护措施，工作时佩带耳塞、耳罩和其它个人防护用品。

⑺噪声控制效果分析

采取上述噪声控制措施后，工业场地场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）2 类标准要求，工业场地周围声环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096－2008）2 类声环境功能区要求，工业场地设备噪声不会对工业场地周围 200m 范围内的 36 户村民产生明显噪声影响。

第十一章　固体废物环境影响分析

11.1 建设期固体废物处置

11.1.1 施工期固体废物分析

⑴施工期主要固体废物

地面工业场地建设产生挖方 54198m^3，填方 122527m^3。项目填方大于挖方 73329m^3。施工期井巷掘进产生的掘进矸石约 72580m^3，掘进矸石产生量小于工业场地填方量，掘进矸石可全部用于工业场地填平，不外排。

⑵施工人员的生活垃圾 0.2t/d，施工期按 41 月计，计约 246t；施工期不向外排放弃土和弃渣；水泥等包装材料、设备包装箱等废物，采取分类回收的方式进行回收，不外排。

11.1.2 施工期固体废物处置措施

⑴工业场地挖方和采煤巷道井巷工程掘进矸石用于进场道路和工业场地填平、修整，多余部分运往煤矸石转运场堆存，不外排。通过对工业场地设置挡墙及防洪、场区雨水的导排系统等措施，施工期的土石方及掘进矸石处置对环境影响小。

⑵施工人员生活垃圾送环卫部门指定地点堆存，对周围环境影响小。

⑶施工中废弃的各种无毒建筑装饰材料不外排；水泥等包装材料、设备包装箱等废物采取分类回收后对环境的影响小。

⑷废油漆桶、废涂料桶属于危险废物，暂存于工业场地危废暂存间，由厂家回收或定期送往有资质单位进行处置。

11.2 营运期固体废物种类及处置措施

本项目营运期排放的固体废物主要为采掘矸石、筛选矸石、矿井水处理产生煤泥、废锰砂滤料、生活垃圾、生活污水处理站污泥、废铁钉、废碳分子筛、废机油、废液压油、废乳化液、在线监测废液、废铅蓄电池等。

本项目各类固体废物排放情况见表 11－1。

表 11－1　各类固体废物排放情况统计

序号	固体废物种类	产生量（t/a）	处置方式	排放量（t/a）
1	采掘矸石	36000	送煤矸石转运场暂存后，送大方县马场镇赣黔建材厂制砖	堆存 36000
2	筛选矸石	4500		堆存 4500
3	矿井水处理产生煤泥（干基）	262.1	回收利用	0
4	矿井水处理产生废锰砂滤料	4.0	交由供应厂家进行回收再生利用	0
5	生活污水处理站污泥（干基）	8.8	送垃圾场处置	堆存 8.8
6	生活垃圾	152	送垃圾场处置	堆存 152
7	铁钉等	3	回收利用	0
8	废碳分子筛	0.5	厂家回收利用	0
9	废机油、废液压油、乳化液、在线监测废液、废铅蓄电池	5.64	危废暂存间暂存，定期送有资质单位处置	不外排
10	合　计	40936.04		0

11.3 矸石堆场特征及其处理

11.3.1 煤矸石浸出液分析

评价选用穿底场煤矿南西侧处于相同地质构造单元的石坪煤矿煤矸石淋溶实验结果，类比确定本项目煤矸石类别，分析方法按《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557－2010）和《污水综合排放标准》（GB8978－1996）的测定方法进行。淋溶试验项目 pH、Hg、Pb、As、F^-、Fe、Mn、Cd 共 8 项，矸石浸出液分析结果见表 11－2。

表 11－2　矸石浸出试验结果表　（单位：mg/l，pH 除外）

分析项目	pH	Hg	Pb	As	F^-	Fe	Mn	Cd
石坪煤矿煤矸石	6.65	0.00007	0.06ND	0.0001	0.24	0.85	0.04	0.05ND
GB8978－1996 一级标准	6～9	0.05	1.0	0.5	10	/	/	0.1

注："ND"表示检测结果低于方法检出限值。

由表 11－2 可见，监测指标未超过《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准，根据 GB18599－2020 标准要求，类比确定本项目煤矸石属于Ⅰ类一般工业固体废物。

11.3.2 煤矸石水溶性盐总量分析

贵州海美斯环保科技有限公司按《土壤检测第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定》(NY/T 1121.16－2006)对穿底场煤矿南西侧处于相同地质构造单元的石坪煤矿煤矸石进行了水溶性盐总量测定，测定结果水溶性盐总量为 0.6g/kg，小于 2%。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599－2020)，类比确定本项目煤矸石可直接送煤矸石

转运场堆存。

11.3.3 煤矸石转运场特征及处理

矿井采掘矸石、筛选矸石送大方县马场镇赣黔建材厂制砖，未能及时外运的送煤矸石转运场堆存，煤矸石转运场布置在工业场地南侧 100m 处冲沟内，占地 0.72hm^2，库容约 7.2 万 m^3，煤矸石转运场区域天然衬层粘土层的厚度一般大于 2m，场地下伏地层茅口组(P_2m)灰岩，基岩层渗透系数 K=9.7×10^{-6}cm/s，满足Ⅰ类场中渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s 且厚度不小于 0.75m 的技术要求，可以采用天然基础层作为防渗衬层，同时，类比煤矸石水溶性盐总量低于 2%，煤矸石可以直接送入煤矸石转运场暂存。场外 200m 范围无村民居住，拦矸坝下游 200m 范围无村民居住。业主应按照 GB18599－2020 标准的要求进行煤矸石转运场的建设。

⑴修建拦矸坝，坝基应建在基岩上，设置坝下淋滤水收集池(容积 50m^3)，将淋溶水沉淀处理后回用于转运场防尘洒水。

⑵场地上游集水区面积 0.02km^2，在雨季时会沿冲沟形成流水，通过修筑矸石场环山截流沟(按 50 年一遇洪水设计)，把四周的大气降水沿堆场周围分流出去，减少地表大气降水流入堆场淋溶矸石。

⑶设置明显的排污标志，严格禁止无关人员及牲畜等进入矸石堆场。

11.3.4 危废暂存间的建设要求

本项目危险废物废机油等装入容器内暂存在危废暂存间内，对危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276－2022）的要求进行建设，对地面及裙脚采取防渗措施等，确保暂存期不对环境产生影响。并应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025－2012）中有关危险废物收集、贮存要求。

11.4 固体废物对环境的影响分析

11.4.1 煤矸石堆存对环境的影响分析

露天堆放的煤矸石，经长期堆放、淋溶、氧化自燃等物理化学作用，

产生对环境空气、水体及生态影响等一系列环境问题。

⑴煤矸石淋溶水影响分析

煤矸石中含有一定硫分及其它有害元素，经过风化及大气降水的长期淋溶作用，形成酸性水及离解出各种有害元素，有可能导致土壤、地表水及地下水的污染。由于矸石本身具有吸收和蒸发作用，且吸收和蒸发量随矸石排放量的增加而增加，小雨或短时中雨时不会产生淋溶水，只有在降雨量较大，并持续一定时间后才产生矸石淋溶水，形成地表径流，并携带矸石痕量元素和悬浮物微粒进入地表水体。

⑵煤矸石风蚀扬尘对大气环境的影响

固体物料起尘条件主要取决于其粒度、表面含水量和风速的大小。矸石在堆放场的存放的过程中，矸石山表面风化以及在运输和倾倒过程中, 产生了大量粉尘，随风飘散，有可能造成附近环境空气的粉尘污染。遇到大风天气容易产生风蚀扬尘。

根据矸石堆扬尘的风洞模拟试验资料，矸石堆起尘风速为 3.2m/s。而据当地气象站多年气象资料，该区年平均风速 2.8m/s，场地出现大于 3.2m/s 的风速可能性小，因此，煤矸石堆场扬尘对环境空气影响小。

⑶矸石自燃的环境影响分析

引起煤矸石自燃的因素很多，目前的研究结果表明：硫铁矿结核体是引起矸石自燃的决定因素，水和氧是矸石山自燃的必要条件，碳元素是矸石山自燃的物质基础。

煤层中全硫含量，是由硫铁矿硫、有机硫和硫酸盐硫所组成，其中硫铁矿硫和有机硫是可燃硫,尤其是硫铁矿硫是缺氧还原环境中生成的,赋存于煤层及煤系地层之中，呈结构和结晶状态，未开采前埋藏于地下，隔绝空气，难以氧化，由井下排放至矸石处理场后，矸石经过大面积接触空气而氧化，同时放出大量的热，硫铁矿的燃点仅为 280 ℃所以易引起自燃，从而引起其它可燃物的燃烧。

类比石坪煤矿煤矸石含硫量 2.431%，煤矸石含硫量大于 1.5%，在煤矸石转运场内堆存过程中有可能发生自燃现象，应根据《一般工固体

废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599－2020）的要求采取防自燃措施。

11.4.2 其它固体废物环境影响分析

本项目矿井水处理站煤泥、生活垃圾、生活污水处理站污泥及废机油、废液压油、废乳化液等严格按照本报告提出的措施进行处理后对环境影响小。

11.5 煤矸石转运场污染防治和复垦措施

11.5.1 煤矸石转运场污染防治措施

煤矸石堆存过程中有可能发生自燃现象，煤矸石转运场采取以下措施防止煤矸石的自燃：

⑴矸石应分层堆放，采用推土机推平压实，每层厚度不超过 5m。

⑵未作业面应及时采取覆土绿化等生态恢复措施。

⑶尽可能减小矸石堆场堆积的斜面坡度，安息角不得大于 40°。

⑷必要时对每层矸石的堆积斜坡表面采取喷洒石灰乳措施，以减少矸石表面的活化能，降低矸石转运场的透气性。

⑸当煤矸石出现自燃时，根据情况可采取挖掘熄灭法、表面覆盖法、喷浆法等方法及时进行灭火治理，并采取有效措施防止复燃，严禁向煤矸石转运场采取冲水、注水等措施。

⑸尽量进行矸石综合利用，减少矸石的堆存量。

11.5.2 大气污染防治措施

煤矸石转运场为沟谷地型，该区年平均风速 2.8m/s，出现大于 3.2m/s 的风速可能性小，因此起尘的几率较小；在矸石转运场周边种植绿化林带，并在干燥少雨季节对矸石场采取喷雾洒水防尘的措施，可满足矸石场界控制点 TSP 最大浓度不超过《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）1.0mg/m^3 的要求。煤矸石转运场服务期满后，业主应对其进行土地复垦，可彻底消除矸石堆场起尘。

11.5.3 矸石淋溶水防治措施

根据矸石浸出试验可知，矸石浸泡液的水质情况是矸石自然淋溶的

极限状态。根据监测结果，类比煤矸石浸出试验中各项污染物均未超过一级排放标准，矸石淋溶水的主要污染成份为悬浮物。考虑到矸石淋溶水中的 SS，环评要求设置淋溶水池，经沉淀处理后的矸石淋滤水回用煤矸石转运场作防尘洒水。

11.5.4 矸石场封场及绿化复垦措施

矿井运营期采掘矸石及筛选矸石优先供大方县马场镇赣黔建材厂制砖，不能及时利用时运往煤矸石转运场暂存处置。煤矸石转运场服务期满后，业主应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599－2020）对煤矸石转运场进行封场管理，封场时表面应覆一层熟化土壤，其厚度视固体废物的颗粒大小和拟种植物种类确定。将煤矸石转运场通过表面覆土和土质改造并进行绿化，从而恢复生态平衡，有效的控制水土流失。

第十二章　环境风险评价

12.1 环境风险识别

煤矿生产存在着较多的风险，如瓦斯爆炸、冒顶、片帮、水灾、煤层自燃等，但这些风险均存在于井下，这些风险属煤矿安全评估范畴，由专门机构进行评估。根据本项目特点，其在建设及生产存在的环境风险主要有：煤矸石转运场溃坝、矿井水事故排放风险、地面瓦斯综合利用系统爆炸、爆破材料库火灾爆炸、油类物质泄漏等。

12.2 风险潜势初判及评价等级确定

本项目危险物质为硝酸铵(炸药)和油类物质(矿物油类、废机油等)，其风险潜势初判及评价等级判定依据见表 12－1。

表 12－1　项目风险潜势初判及评价等级判定依据

<table>
<tr><th colspan="2">危险物质名称</th><th>位置、标高(2000 坐标)/m</th><th>危险物质数量/t</th><th>临界量/t</th><th>危险物质数量与临界量比值(Q)</th><th>行业及生产工艺(M)</th><th>危险物质及工艺系统危险性(P)</th><th>环境风险潜势</th><th>评价工作等级</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">爆破材料库(硝酸铵)</td><td>X= 3021246.0</td><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">50</td><td rowspan="3">0.04</td><td rowspan="10">M4</td><td rowspan="10">/</td><td rowspan="10">I</td><td rowspan="10">简单分析</td></tr>
<tr><td>Y= 35576874.8</td></tr>
<tr><td>Z=+1740</td></tr>
<tr><td rowspan="6">油类物质</td><td rowspan="3">危废暂存间(废机油等)</td><td>X= 3019663.2</td><td rowspan="3">5.64</td><td rowspan="6">2500</td><td rowspan="6">0.003</td></tr>
<tr><td>Y= 35575571.3</td></tr>
<tr><td>Z=+1690</td></tr>
<tr><td rowspan="3">油脂库（矿物油类）</td><td>X= 3019647.8</td><td rowspan="3">2</td></tr>
<tr><td>Y= 35575526.5</td></tr>
<tr><td>Z=+1690</td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>0.043</td></tr>
</table>

由表 12－1 可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.043＜1，环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018），本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

12.3 环境敏感目标概况

本项目环境风险敏感目标见表 12－2 及图 1－1。

表 12－2　环境风险敏感目标

编号	敏感目标	方位与距离	涉及环境要素及保护原因
1	煤矸石转运场下游植被、耕地	煤矸石转运场下游	受矸石场溃坝影响
2	酒店子小河、二道河	项目排污口至下游 6.0km 河段	受废水事故排放影响
3	川底场地下河	项目事故入河汇入口至下游 14.4km 河段	受废水事故排放影响
4	基岩裂隙含水层、碳酸岩盐含水层及第四系(Q)孔隙含水层	油脂库、危废暂存间至下游龙家寨小溪的地下水流向范围内	受油脂库、危废暂存间油类物质泄漏影响
5	爆破材料库周围 500m 范围内黑社及箐头上共 25 户	爆破材料库周围 300～500m 范围内 25 户 112 人	受炸药爆炸燃烧废气影响

12.4 风险源项分析

⑴煤矸石转运场垮塌风险

主要指由于煤矸石转运场集雨区面积过大，暴雨时造成拦矸坝溃解，进而引起矸石泥石流发生，产生新的水土流失，甚至会威胁居民生命财产安全。故矸石转运场垮塌的主要风险源项为暴雨。

⑵污废水事故排放分析

矿井污废水经处理后，部分回用，剩余排入酒店子小河，污废水排放的主要风险有：①污废水处理设施正常运行，井下产生最大涌水或发生突水，部分矿井水未经处理直接排入地表水。②污废水处理设施非正常运行，导致矿井水直接进入地表水。

⑶瓦斯综合利用装置管道、储罐设施泄漏、爆炸事故风险源项

本煤矿瓦斯综合利用装置管道、储罐设施发生破损，造成瓦斯外泄，存在爆炸燃烧的潜在危险，可能对周围产生破坏。风险源项为储罐和管道管材缺陷、焊缝开裂，施工不合格，管道腐蚀等。

⑷爆破材料库发生火灾爆炸风险

煤矿设置有爆破材料库，炸药储存量 2.0t，属易爆危险化学品。遇高温或明火，极易引起火灾或爆炸事故，并引发一系列次生环境事件。

⑸油类物质泄漏风险

工业场地设置油脂库一座，暂存液压油、齿轮油、润滑油等，最大储存量 2.0t；工业场地设置危废暂存间一座，暂存废机油、废液压油、废乳化液、在线监测废液、废铅蓄电池等，最大储存量 5.64t。在贮运过程中因容器破损或操作失误发生泄漏时，可能导致污染事件。

12.5 煤矸石转运场垮塌风险事故分析及措施

12.5.1 煤矸石转运场垮塌风险事故分析

煤矸石转运场煤矸石堆积过高可能产生崩塌、滑坡，暴雨时可能造成挡矸坝垮塌风险。煤矸石转运场集雨面积 0.02km^2，50 年一遇洪峰最大流量为 0.75m^3/s，场地下游为缓坡旱地和灌木林地，拦矸坝下游没有村民居住。溃坝后堆积物向外蔓延最大影响范围采用下述公式计算：

$$r = (t/\beta)^{1/2} \quad ; \quad \beta = [(\pi\rho_1)/(8gm)]^{1/2}$$

式中：m－液体量　ρ_1－液体密度　r—扩散半径(m)　t—时间(s)

经计算，煤矸石转运场溃坝后，向外蔓延的最大影响范围为106m，当矸石转运场发生溃坝时，有可能对下游植被及耕地造成破坏，并有可能进入龙家寨小溪，影响河道行洪。因此，矸石转运场必须按设计要求进行精心施工，确保质量，避免对当地耕地、植被和公路造成影响。

12.5.2 矸石转运场风险防范措施

煤矸石转运场的主要风险源项是暴雨，其风险防范措施是修建拦矸坝和修建环山截洪沟，由于煤矸石转运场上游汇水面积 $0.02km^2$，汇水面积较大。因此，确保拦矸坝的质量和修建环山截洪沟引导大气降水是防止垮坝风险的发生主要条件，煤矸石转运场必须按相关规范要求进行设计，确保拦矸坝安全，以防止溃坝风险的发生。

12.6 其它源项风险事故影响分析及措施

12.6.1 瓦斯储罐及综合利用管道泄漏事故环境风险分析及措施

⑴瓦斯储罐及综合利用管道泄漏事故环境风险分析

瓦斯设施发生泄漏时，CH_4的爆炸浓度为5～16%，扩散过程中与空气混合，遇明火极易发生爆炸，对人员和建筑物构成威胁。根据穿底场煤矿（兼并重组）总体设施布置情况，瓦斯抽放站（高程+1700.0m）位于工业场地生活办公区（高程+1695.0m）北东侧50m，对生活办公区存在一定的安全隐患。

⑵瓦斯综合利用装置爆炸风险防范对策

①建立安全生产岗位责任制，制定安全生产、安全操作、安全检查、禁火管理、易燃易爆区管理、事故管理制度等，对员工进行“安全消防教育”、“特殊工种教育”的培训教育工作。定期进行应急救援演习，生产装置定期检查、维修，确保设备正常运行，减小事故发生的几率。储罐区设置永久性《严禁烟火》标志，不准穿带有铁钉的鞋进入车间，不使用铁器等，瓦斯储罐周围严禁堆放易燃易爆物品。

②厂房耐火等级按照二级设计建设。按照规定配备灭火器材，设置

消防水源等消防设施。设计防雷、防静电的安全接地措施，防止直击雷和感应雷，配备防爆设备、防毒面具，生理盐水、葡萄糖水等急救药品。

③加强自动在线监测和控制，瓦斯管道和储罐发生爆炸后，自动监控设备及时断开瓦斯抽放管道，减少管道内瓦斯外泄；储罐及综合利用车间外墙设置 CH_4、CO 自动报警装置，及时发现隐患，采取相应措施。

④风险事故发生后，积极采取救护措施，加强事故现场管理和疏导，确保事故抢险工作顺利进行。

12.6.2 污废水事故排放环境影响分析及措施

⑴污废水事故排放环境影响分析

①矿井水处理设施正常运行，矿井开采时一采区井下最大涌水量为 3553m^3/d，矿井水处理站设计处理能力 3600m^3/d，矿井水能全部进入矿井水处理站进行处理，此时矿井排水对酒店子小河水质产生的污染影响小。

②矿井水处理站及生活污水处理站均非正常运行，矿井一采区开采正常涌水量 1512m^3/d（最大涌水 3553m^3/d）及生活污、废水 157.6m^3/d 排入酒店子小河。根据地表水环境影响预测可知，矿井污、废水未经处理事故排放将对酒店子小河造成一定污染影响。

⑵污废水排放事故环境风险预防措施

污废水排放事故风险，主要是防范矿井井下突水，尽可能地避免污废水处理系统非正常运行。风险减缓措施有：

①作好对采煤工作面和掘进工作面的探放水工作，先探后掘，有疑必探；备好足够的排水设施和防隔水闸门等应急技术措施。

②确保污废水处理设施正常运转。

③加强排污管道的维护及巡查，确保管道的正常运行。地面排污管道管径为 DN300PVC 管，管道承压最低处设置管道事故池，容积 50m^3。排放管道路径避让永久基本农田。

④井下一采区主、副水仓容积 2350m^3，能满足事故条件下矿井开采时 24h 正常涌水量蓄水要求，可有效避免矿井水事故排放。

⑤为确保水处理设施检修时废水不外排，在矿井工业场地内设置容积 400m^3 事故水池 1 座，满足矿井水处理站检修 4～6h 的暂蓄要求。

⑥为避免生活污水事故排放，生活污水处理站调节池容积为 200m^3，以满足事故条件下 24h 正常生活污水量储存要求。

12.6.3 工业场地洪水风险分析及预防措施

⑴工业场地洪水风险分析

为满足防洪排涝要求，修建截排水沟，引导季节性大气降水，截排水沟断面 1.0m×1.0m，满足 100 年一遇防洪要求，预计洪水对工业场地基本无影响。

⑵洪水风险预防措施

为确保矿井的安全生产，防止洪灾对工业场地造成影响，业主必须树立防洪意识，确保截排水沟通畅，加强防洪物资储备和防洪应急演练，确保洪灾不对工业场地造成影响。

12.6.4 爆破材料库发生火灾爆炸风险分析及预防措施

⑴爆破材料库发生火灾爆炸风险分析

爆炸的影响主要是产生巨大的空气冲击波，使周围建筑物受损，人畜伤亡；燃烧形成的强烈烟气和有毒有害气流，使周围环境空气受污染。

⑵风险预防措施

火灾发生后，应急救援指挥部应立即组织人力和工具，尽快解救被困人员，同时部署灭火力量救火。情况危急时，由当值班长迅速组织逃生，警戒疏散组设置警戒岗哨，杜绝闲杂人员进入，并派专人等待引导消防车辆，同时迅速疏通安全通道，以保证救援车辆迅速到达事故现场。

12.6.5 油类物质泄漏风险分析及预防措施

⑴油类物质泄漏风险分析

矿物油类、废机油等泄漏进入环境，将对河流、土壤造成污染。这种污染一般范围较广、面积较大、后果较为严重，达到自然环境的完全恢复需相当长的时间。废机油等进入地表水环境，水生生物会遭受破坏，同时也有可能污染土壤和地下水，污染的土壤不仅会造成植物的死亡，

而且土壤层吸附的油品还会随着下渗补充到地下水环境，对地下水水质造成影响。

⑵油脂库风险预防措施

油脂库设置围堰，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276－2022）的要求进行建设，对地面及裙脚采取防渗措施等。油脂库区域的油桶，要作到标记清晰，桶盖拧紧无渗漏；对不同品种、规格包装的油品，实行分类堆码，建立货堆卡片；油库区域内电器设备均应按规范要求采用密闭防爆装置；润滑油和润滑脂应当入库保管；油桶一律立放，双行立放，双列并列，桶身紧靠。

⑶危废暂存间风险预防措施

本项目废机油等危险废物装入容器内暂存在危废暂存间内，对危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276－2022）的要求进行建设，危废暂存间对地面及裙脚采取防渗措施等，确保暂存期不对环境产生影响。并满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025－2012）中有关危险废物收集、贮存要求。

12.7 环境风险评价结论

业主应按环保部 环发〔2015〕4 号关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知》要求编制环境风险应急预案并主管部门备案。

根据煤炭采选工程特点和本项目特点，识别本项目环境风险类型主要表现为煤矸石转运场溃坝导致对周围环境造成影响，异常或事故状况下的污废水、粉尘外排事故导致外环境污染。但发生环境风险事故的概率较低，在落实好环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险可防可控，环境风险值可控制在当地环境可接受水平范围内。

本项目环境风险简单分析内容见表 12－3。

表 12－3　建设项目环境风险简单分析内容表

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="4">贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="4">毕节市大方县三元乡河头村</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td>经度</td><td>105.76º</td><td>纬度</td><td>27.28º</td></tr>
<tr><td>主要危险物质及分布</td><td colspan="4">本项目危险物质为硝酸铵(炸药)和油类物质(废矿物油)，其分布等基本情况见下表：
项目危险物质基本情况表
<table>
<tr><td>危险物质名称</td><td colspan="2">位置（2000 坐标）/m</td><td>危险物质数量/t</td></tr>
<tr><td rowspan="2">硝酸铵(炸药)</td><td rowspan="2">爆破材料库</td><td>X= 3021246.0</td><td rowspan="2">2.0</td></tr>
<tr><td>Y= 35576874.8</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废矿物油等</td><td rowspan="2">危废暂存间</td><td>X= 3019663.2</td><td rowspan="2">5.64</td></tr>
<tr><td>Y= 35575571.3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">矿物油类</td><td rowspan="2">油脂库</td><td>X= 3019647.8</td><td rowspan="2">2.0</td></tr>
<tr><td>Y= 35575526.5</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>环境影响途径及危害后果</td><td colspan="4">①煤矸石转运场溃坝后会对下游植被造成破坏，有可能对龙家寨小溪造成影响。
②废水事故排放会对受纳水体酒店子小河水质造成污染影响。
③洪灾对工业场地及附近河流造成影响。
④瓦斯综合利用装置及爆破材料库爆炸产生巨大的空气冲击波，会使周围建筑物受损，人畜伤亡；燃烧形成的强烈烟气和有毒有害气流，使周围环境空气受污染。
⑤矿物油类、废矿物油泄漏后将对地下水、地表水造成污染。</td></tr>
<tr><td>风险防范措施要求</td><td colspan="4">①必须按相关设计要求对煤矸石转运场精心施工，确保拦矸坝和截洪沟质量。
②作好对采、掘工作面的探放水工作，先探后掘，有疑必探；备好相应的排水设施等应急技术措施；加强矿井水处理站、生活污水处理站及其回用设施的运行管理并确保正常运转；加强排污管道的维护及巡查，确保管道的正常运行，地面排污管道管径为 DN300PVC 管，管道承压最低处设置管道事故池，容积 $50m^3$，排放管道路径避让永久基本农田；一采区井下主、副水仓容积 $2350m^3$，能满足事故条件下矿井开采 24h 正常涌水量蓄水要求；工业场地内设容积 $400m^3$ 事故水池 1 座，能满足矿井水处理站检修 4～6h 的暂蓄要求。生活污水处理站设调节池容积为 $200m^3$，以满足事故条件下 24h 正常生活污水量储存要求。
③业主必须树立防洪意识，不得占用原有河道，确保河道通畅，加强防洪物资储备和防洪应急演练，确保洪灾不对工业场地及附近河流造成影响。
④瓦斯综合利用装置及爆破材料库发生事故时应立即设置警戒岗哨，杜绝闲杂人员进入，并派专人等待、引导，以保证消防车辆迅速到达事故现场开展灭火工作。
⑤业主应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276－2022）的要求设对危废暂存间地面及裙脚采取防渗措施，并将废矿物油装入容器内，同时依据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025－2012）有关要求，确保暂存期不对环境产生影响。
⑥应按环保部 环发〔2015〕4 号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》要求编制环境风险应急预案并主管部门备案，并根据环境风险应急预案开展本项目风险应急工作。</td></tr>
</table>

第十三章　循环经济分析、清洁生产评价与总量控制

13.1 循环经济分析

根据《中华人民共和国循环经济促进法》，循环经济是指在生产、流通和消费等过程中进行的减量化、再利用、资源化活动的总称，本次环评主要分析矿井水、瓦斯、煤矸石等资源的综合利用情况。

13.1.1 矿井水综合利用方案

⑴矿井水处理后水质及可能用途分析

本项目采用环评提出的矿井水处理工艺，处理后矿井水水质与相关用水标准比较见表 13－1。处理后的矿井水指标均达到III类水体标准，满足井下防尘洒水、工业用水、农田灌溉等用水水质要求，用途广泛。

表 13－1　处理后矿井水水质与有关用水标准比较

项目	处理后的矿井水	地表水环境质量标准	防尘洒水水质标准*	农田灌溉水质标准（水作、旱作）	生活饮用水卫生标准
pH	6～9	6～9	6.5～8.5	5.5～8.5	6.5～8.5
COD	≤10	≤20	/	≤150、200	/
SS	≤25	/	≤30	≤80、100	无
Fe	≤0.3	≤0.3**	/	/	0.3
Mn	≤0.1	≤0.1**	/	/	0.1
石油类	≤0.05	≤0.05	/	≤5.0、10.0	1

*消防洒水水质标准——引自《煤炭工业矿井设计规范》(2006-01-01)；

** GB3838–2002《地表水环境质量标准》表 2，集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。

矿井正常运营后矿井水处理后回用于井下生产等。

①矿井水在矿井内部的复用

矿井水处理达标并消毒后回用于井下防尘用水、瓦斯抽放站冷却补充水，矿井水复用量为 633m^3/d，复用率为 41.9%，未达到黔发改能源[2007]1144 号中有关节能减排的要求。待后期洗煤厂、瓦斯电站建成后还可作为洗煤厂生产补充水及瓦斯发电站的冷却补充水，矿井水复用率可进一步提高。

②矿井水作农田灌溉用水的可行性分析

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》“鼓励在干旱缺水地区，将外排矿坑水用于农林灌溉，其水质应达到相应标准要求”。处理达标后的矿井水水质指标能满足《农田灌溉水质标准》，可以将处理达标的

矿井水用于工业场地周边旱地的农田灌溉，旱地主要种植玉米、马铃署，旱作如小麦、玉米、棉花等的灌溉水量 300m^3/亩·年。为确保矿井水的回用措施，建议业主尽量提高矿井水的水温，充分发挥矿井水为农业生产服务的作用，确保用水安全。

⑵矿井资源化利用方案

目前矿井井下排水水质和水量只是通过类比和预测计算而来，矿井建设完成并正式投产后，矿井水水质水量有可能与预测值不同，矿井应结合实际情况最终确定矿井水资源化的利用方案。

环评推荐：矿井水处理达标并消毒后回用于井下防尘用水、瓦斯抽放站冷却补充水，当三元乡工业发展、农田灌溉、小城镇绿化为防尘洒水管需要用水时，应优先利用本项目处理达标的矿井水，进一步提高矿井水回用率。

13.1.2 瓦斯综合利用

⑴对瓦斯进行抽放

鉴于本矿煤层为高瓦斯煤层，在采前或开采过程中，对井下瓦斯进行抽放，不仅可为矿井高产高效创造良好的条件，改善井下安全生产环境，能有效遏制因瓦斯含量超标引发的安全事故，并降低矿井通风费用。

⑵矿井瓦斯的综合利用

本矿属高瓦斯煤层，在煤的开采过程中，煤层瓦斯释放出来，具有可燃性和爆炸性，严重威胁矿井设施及人身安全。因此，在矿井开采中除采用机械通风外，同时将矿井瓦斯抽放到地面，不仅能大幅度地降低井下空气中瓦斯的含量，以确保井下生产安全。抽放出来的瓦斯中由于甲烷含量较高，甲烷气属温室气体，如将该气体大量向地面大气排放，必将加剧“温室效应”。因此，必须考虑对矿井瓦斯的综合利用。

根据矿井瓦斯利用技术，近期内瓦斯可作为民用燃料及发电等。目前我省瓦斯抽放稳定的矿井，瓦斯主要用于瓦斯发电，盘江煤电集团金佳矿、水城矿业（集团）公司大湾煤矿等的抽放瓦斯用于发电已取得较好经济效益。鉴于瓦斯抽放和综合利用已有成熟的技术，评价建议本矿

积极采取瓦斯综合利用措施。

⑶穿底场煤矿瓦斯综合利用途径

①本矿瓦斯抽放量稳定时，最大瓦斯抽采纯量28m^3/min（其中高负压抽采瓦斯纯量 24m^3/min，瓦斯浓度 30%；低负压瓦斯抽采纯量4m^3/min，瓦斯浓度12%），混合瓦斯浓度27.4%，根据《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》（GB21522－2008）规定，矿井瓦斯可进行综合利用。

②利用瓦斯发电：矿井瓦斯最大年抽放纯量14.72×10^{6}m^3，考虑用于瓦斯发电。瓦斯发电工艺流程见图12－1。

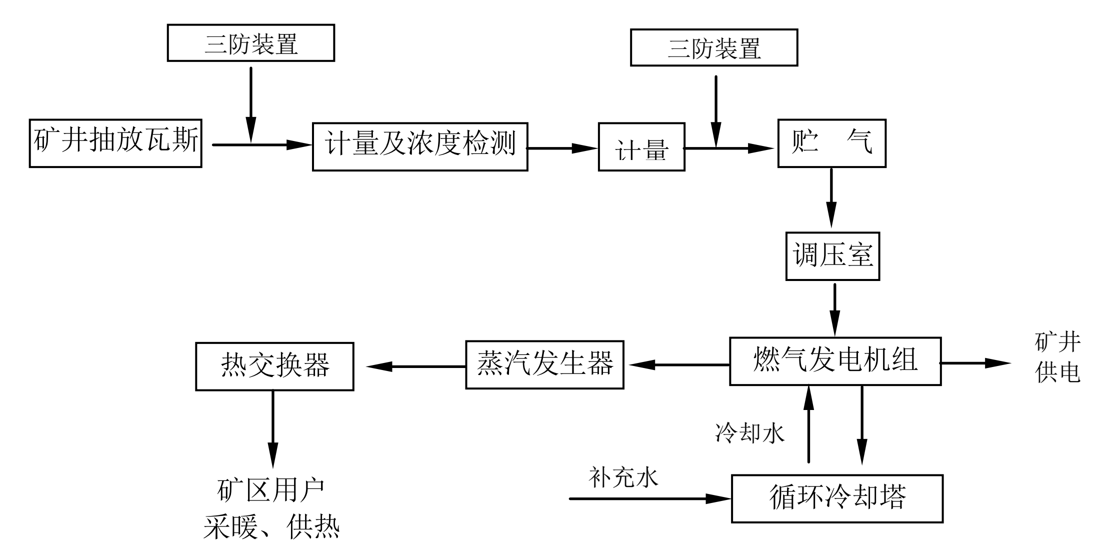


图12－1 矿井瓦斯发电工艺流程图

瓦斯抽放站的瓦斯首先进入缓冲储气罐，瓦斯气体经除尘、脱硫、除水处理后，进储气罐稳压，稳压后进入燃气发电机组进行发电，冷却水在发动机内部冷却高温件后，经过高低温换热器与冷却塔中的水换热冷却。所发电力供应矿井和附近居民，余热供应矿井供热、采暖。

根据穿底场煤矿预计瓦斯抽放量，矿井瓦斯抽放稳定后，可建装机总容量为3000kW的瓦斯发电站，在矿井初步设计中已在瓦斯抽采及利用场地预留瓦斯发电场地，地形坡度较缓，有利于平面布置。

本矿瓦斯发电站所需投资约1500万元，年发电量约为4760万kw.h，按0.31元/kw.h计算，电费收入可达1476万元。因此，利用瓦斯发电具有良好的经济效益。同时瓦斯气综合利用后折算为标准煤3250t/a，按温室效应折算CO_2当量，减排CO_2约为3.2万吨，具有一定的环境效益。

本矿通过瓦斯气发电、余热锅炉供热，可综合利用纯瓦斯 $13.32\times10^6m^3/a$，占纯瓦斯抽放量的 90.5%，满足《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中 2010 年实现瓦斯综合利用率达到 90%以上的要求。

13.1.3 煤矸石的综合利用

⑴煤矸石的工业及化学成分分析

评价选用穿底场煤矿南侧处于相同地质构造单元的石坪煤矿煤矸石成分分析结果，类比确定兼并重组后穿底场煤矿煤矸石的工业、化学成分，结果见表 13－2 及表 13－3。

表 13－2　　煤矸石工业成分分析

成分	M_{ad}（%）	A_d（%）	V_d（%）	Fcd（%）	$S_{t,d}$（%）	$Q_{b,d}$（MJ/kg）
石坪煤矿煤矸石	2.33	80.21	12.16	7.63	2.431	6.85

表 13－3　　煤矸石化学成分分析(单位：%)

成分	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	K_2O	Na_2O	MnO_2	Ti_2O	P_2O_5
石坪煤矿煤矸石	47.40	39.25	1.63	0.33	0.43	1.18	0.32	1.16	0.22	5.77	0.083

⑵煤矸石的综合利用方法

根据煤矸石热值、含碳量、不同，煤矸石综合利用途径见图 13－2。

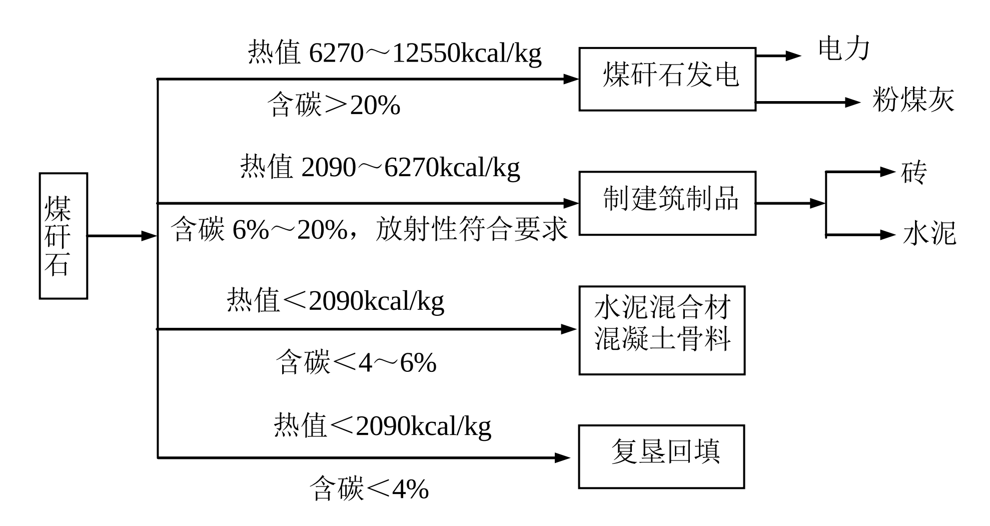


图 13－2　　煤矸石利用途径

目前，煤矸石制砖得到了广泛的推广，已有成熟技术，国家鼓励发展煤矸石制建筑材料，《烧结多孔砖》（GB13544－2000）对于煤矸石制砖有明确要求，煤矸石生产煤矸石砖，其成份应符合表 13－4 规定。

表 13－4　　煤矸石制砖化学成分表

化学成分	SiO_2(%)	Al_2O_3(%)	Fe_2O_3(%)	CaO (%)	MgO (%)	SO_3 (%)
含量要求	50~70	10~30	2~8	<2	<3	<1

根据本项目煤矸石的化学成分分析，煤矸石中化学成分含量基本符合煤矸石制砖的要求，对成品砖质量无影响。因此，环评认为本矿井煤矸石适合生产矸石砖。由于本项目距三元乡较近，三元乡社会主义新农村建设需要大量建材砖，本项目矸石用于制砖是可行的方案。矿井已与大方县马场镇赣黔建材厂签定了煤矸石处理协议，本项目的煤矸石用于生产建材砖。

大方县马场镇赣黔建材厂（统一社会信用代码：91520521322045690M）位于贵州省毕节市大方县马场镇以扒村，距离本项目约 50km，现已建成年产 3000 万块节能砖生产线，原大方县环境保护局以方环复〔2018〕37 号文对该项目环评进行了批复，该项目需消耗煤矸石 10 万 t/a，主要工艺为：原料制备（破碎机）→原料陈化处理（给料机）→成型机切码运（切条机、切坯机、布坯码坯机）→干燥与焙烧（隧道窑）→成品检验与堆放（窑车运转系统）。穿底场煤矿兼并重组后煤矸石产生量 4.05 万 t/a，本项目的煤矸石用于生产建材砖是可行的。

13.2 清洁生产评价

13.2.1 清洁生产指标与清洁生产评价

⑴清洁生产标准指标与项目实际情况

2019 年 8 月 28 日，中华人民共和国国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部联合发布了《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》。《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》规定了煤炭采选企业清洁生产的一般要求，将清洁生产指标分为五类，即生产工艺与装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、生态环境指标及清洁生产管理指标。根据清洁生产的原则要求和指标的可度量性，将评价指标分为定量指标和定性指标两种。定量指标选取了有关清洁生产最终目标的指标，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产程度，定性指标用于考核企业对有关政策法规的符合性及其清洁生产工作实施情况。

本指标体系采用限定指标和指标分级加权评价相结合的方法，在限定性指标达标的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生

产综合评价指数。对煤炭采选业企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为Ⅰ级“国际清洁生产领先水平”($Y_{\mathrm{I}}\geq 85$，限定性指标全部满足Ⅰ级基准值要求)、Ⅱ级“国内清洁生产先进水平”($Y_{\mathrm{II}}\geq 85$，限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求及以上)和Ⅲ级“国内清洁生产一般水平”($Y_{\mathrm{III}}=100$，限定性指标全部满足Ⅲ级基准值要求及以上)。当现有企业相关指标不满足Ⅲ级限定性指标要求或综合评价指数得分 $Y_{\mathrm{III}}<100$ 分时，表明企业未达到清洁生产要求。煤炭行业清洁生产评价指标体系(井工开采)见表 13－5。

表 13－5　煤炭行业清洁生产评价指标体系(井工开采)

<table>
<tr><th>序号</th><th>一级指标</th><th>一级指标权重值</th><th colspan="2">二级指标</th><th>单位</th><th>二级指标权重值</th><th>Ⅰ级基准值</th><th>Ⅱ级基准值</th><th>Ⅲ级基准值</th></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="15">(一)生产工艺及装备指标</td><td rowspan="15">0.25</td><td colspan="2">煤矿机械化掘进比例*</td><td>%</td><td>0.08</td><td>≥90</td><td>≥85</td><td>≥80</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">煤矿机械化采煤比例*</td><td>%</td><td>0.08</td><td>≥95</td><td>≥90</td><td>≥85</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">井下煤炭输送工艺及设备</td><td>—</td><td>0.04</td><td>长距离井下至井口带式输送机连续运输；立井采用机车牵引矿车运输</td><td>采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输</td><td>采用以矿车为主的运输方式</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">井巷支护工艺</td><td>—</td><td>0.04</td><td>井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索支护技术；煤巷采用锚网喷或锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护</td><td colspan="2">大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术；部分井筒及大巷采取砌壁支护，采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支护</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">采空区处理(防灾)</td><td>—</td><td>0.08</td><td>对于重要含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得较好效果(防火、冲击地压)</td><td colspan="2">顶板垮落法管理采空区，对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得一般效果</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="2">贮煤设施工艺及装备</td><td>—</td><td>0.08</td><td>原煤进筒仓或全封闭的贮煤场</td><td colspan="2">贮煤场设有挡风抑尘设施和洒水喷淋装置，上层有棚顶或苫盖</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2">原煤入选率</td><td>%</td><td>0.1</td><td>100</td><td>≥90</td><td>≥80</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8</td><td rowspan="2">原煤运输</td><td>矿井型选煤厂</td><td>—</td><td rowspan="2">0.08</td><td colspan="2">由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂全封闭的贮煤设施</td><td>由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂全面防尘贮煤设施</td></tr>
<tr><td>群矿(中心)选煤厂</td><td>—</td><td>由铁路专用线将原煤运进选煤厂，采用翻车机的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化</td><td>由箱式或自卸式货运汽车将原煤运进选煤厂的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化</td><td>由汽车加遮苫将原煤运进选煤厂的贮煤设施；运煤专用道路必须硬化</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="2">粉尘控制</td><td>—</td><td>0.1</td><td>原煤分级筛、破碎机等干法及相关转载环节全部封闭作业，并设有集尘系统，车间有机械通风措施</td><td>分级筛及相关转载环节设集尘罩，带式输送机设喷雾除尘系统</td><td>破碎机、带式输送机、转载点等设喷雾降尘系统</td></tr>
<tr><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">产品储运方式</td><td>精煤、中煤</td><td>—</td><td>0.06</td><td>存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装车系统</td><td colspan="2">存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢</td></tr>
<tr><td>煤矸石、煤泥</td><td>—</td><td>0.06</td><td colspan="3">首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢</td></tr>
<tr><td>11</td><td colspan="2">选煤工艺装备</td><td>—</td><td>0.08</td><td>采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理</td><td colspan="2">采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段</td></tr>
<tr><td>12</td><td colspan="2">煤泥水管理</td><td>—</td><td>0.06</td><td colspan="3">洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置</td></tr>
<tr><td>13</td><td colspan="2">矿井瓦斯抽采要求</td><td>—</td><td>0.06</td><td colspan="3">符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求</td></tr>
</table>

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值
14	（二）资源能源消耗指标	0.20	采区回采率*		—	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求		
15			原煤生产综合能耗*		kgce/t	0.15	GB29444先进值要求	GB29444准入值要求	GB29444限定值要求
16			原煤生产电耗		kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25
17			原煤生产水耗		m^3/t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3
18			选煤吨煤电耗	动力煤	kWh/t	0.15	按GB 29446 先进值要求	按GB 29446 准入值要求	按GB 29446 限定值要求
				炼焦煤	kWh/t				
19			单位入选原煤取水量		m^3/t	0.1	符合《GB/T 18916.11 取水定额第11 部分：选煤》要求		
20	（三）资源综合利用指标	0.15	煤矸石综合利用率*		%	0.3	≥85	≥80	≥75
21			矿井水利用率*	水资源短缺区	%	0.3	≥95	≥90	≥85
				一般水资源矿区			≥85	≥75	≥70
				水资源丰富矿区			≥70	≥65	≥60
22			生活污水综合利用率		%	0.2	100	≥95	≥90
23			高瓦斯矿井当年抽采瓦斯利用率		%	0.2	≥85	≥70	≥60
24	（四）生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率		%	0.15	100	100	100
25			停用矸石场地覆土绿化率		%	0.15	100	≥90	≥80
26			污染物排放总量符合率*		%	0.2	100	100	100
27			沉陷区治理率		%	0.15	90	80	70
28			塌陷稳定后土地复垦率*		%	0.2	≥80	≥75	≥70
29			工业广场绿化率		%	0.15	≥30	≥25	≥20
30	（五）清洁生产管理指标	0.25	环境法律法规标准政策符合性*			0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施		
31			清洁生产管理			0.15	建有清洁生产的领导机构，各单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立环境突发性事件应急预案(预案通过环保部门备案)并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少无组织排放		
32			清洁生产审核			0.05	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核		
33			固体废物处置			0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施		
34			宣传培训			0.1	制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保日(周)开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于2次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日(周)开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于1次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日(周)开展宣传活动，每年开展节能环保专业培训不少于1 次
35			建立健全环境管理			0.05	建有GB/T 24001环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建有GB/T 24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建有GB/T 24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备
36			管理机构及环境管理制度			0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理
37			排污口规范化管理*			0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求		

38	（五）清洁生产管理指标	0.25	生态环境管理规划	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章
39			环境信息公开	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照HJ 617 编写企业环境报告书		

注：1、带*的指标为限定性指标。2、水资源短缺矿区，指矿井涌水量≤60 m^3/h；一般水资源矿区，指矿井涌水量60～300 m^3/h；水资源丰富矿区，指矿井涌水量≥300 m^3/h（矿井涌水量一般指正常涌水量）

⑵本项目清洁生产水平评价

结合本项目的实际情况，其清洁生产水平评价指标评分见表13－6。

表13－6　本项目清洁生产评价指标评分(井工开采)

序号	一级指标	一级指标权重值	二级指标	单位	二级指标权重值	本项目实际情况	基准值等级	本项目函数值$Y_{gk}(x_{ij})$	本项目二级指标得分	本项目一级指标得分
1	(一)生产工艺及装备指标	0.25	煤矿机械化掘进比例*	/	0.12**	2个煤巷综掘工作面，1个岩巷炮掘工作面	Ⅱ级	100	12	85×0.25=21.25
2			煤矿机械化采煤比例*	/	0.12**	一个综采工作面	Ⅰ级	100	12	
3			井下煤炭输送工艺及设备	/	0.06**	长距离井下至井口带式输送机连续运输	Ⅰ级	100	6	
4			井巷支护工艺	/	0.06**	井筒采用锚喷支护;岩层巷道采用锚网喷支护;煤岩巷道采用锚网喷支护	Ⅰ级	100	6	
5			采空区处理(防灾)	/	0.12**	顶板垮落法管理采空区	Ⅲ级	100	12	
6			贮煤设施工艺及装备	/	0.12**	设有块煤堆场和末煤堆场，均采用棚架式结构及洒水喷淋装置	Ⅰ级	100	12	
7			原煤入选率	%	0.15**	原煤筛分选矸后送大方电厂	低于Ⅲ级	0	0	
8			粉尘控制	/	0.15**	振动筛采取密闭罩及洒水防尘措施；运煤皮带采用封闭结构	Ⅲ级	100	15	
9			矿井瓦斯抽采要求	/	0.10**	建有瓦斯抽放站，符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求	Ⅰ级	100	10	
10	(二)资源能源消耗指标	0.20	采区回采率*	/	0.4**	满足要求	Ⅰ级	100	40	80×0.20=16
11			原煤生产综合能耗*	kgce/t	0.2**	4.48	Ⅲ级	100	20	
12			原煤生产电耗	kWh/t	0.2**	24.0	Ⅲ级	100	20	
13			原煤生产水耗	m^3/t	0.2**	0.46	低于Ⅲ级	0	0	
14	(三)资源综合利用指标	0.15	煤矸石综合利用率*	%	0.3	100	Ⅰ级	100	30	50×0.15=7.5
15			矿井水利用率（水资源短缺矿区）*	%	0.3	41.9	低于Ⅲ级	0	0	
16			生活污水综合利用率	%	0.2	42.3	低于Ⅲ级	0	0	
17			高瓦斯矿井当年抽采瓦斯利用率	%	0.2	90.5	Ⅰ级	100	20	
18	(四)生态环境	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率	%	0.15	100	Ⅰ级	100	15	100×0.15=15
19			停用矸石场地覆土绿化率	%	0.15	90	Ⅱ级	100	15	

20	指标		污染物排放总量符合率*	%	0.2	100	Ⅰ级	100	20	
21			沉陷区治理率	%	0.15	80	Ⅱ级	100	15	
22			塌陷稳定后土地复垦率*	%	0.2	80	Ⅰ级	100	20	
23			工业广场绿化率	%	0.15	20	Ⅲ级	100	15	
24	（五）清洁生产管理指标	0.25	环境法律法规标准政策符合性*		0.15	符合	Ⅱ级	100	15	100×0.25=25
25			清洁生产管理		0.15	要求建立	Ⅲ级	100	15	
26			清洁生产审核		0.05	定期开展	Ⅲ级	100	5	
27			固体废物处置		0.05	达到要求	Ⅱ级	100	5	
28			宣传培训		0.1	达到要求	Ⅲ级	100	10	
29			建立健全环境管理		0.05	要求建立	Ⅲ级	100	5	
30			管理机构及环境管理制度		0.10	达到要求	Ⅲ级	100	10	
31			排污口规范化管理*		0.10	符合	Ⅱ级	100	10	
32			生态环境管理规划		0.10	建立制度达到要求	Ⅲ级	100	10	
33			环境信息公开		0.15	要求编写	Ⅲ级	100	15	

注：1、带*的指标为限定性指标。

2、带**的二级指标权重值为调整后的权重值，调整计算公示为：$\omega_{ij}' = \omega_{ij}[w_i / \sum_{j=1}^{ni}\omega_{ij}'']$

式中：ω_{ij}'－为调整后的二级指标项分权重值；ω_{ij}－为原二级指标分权重值；w_i－为第i项一级指标的权重值；ω_{ij}''－为实际参与考核的属于该一级指标项下的二级指标得分权重值；i—为一级指标项数，i=1……m；j—为二级指标项数，j=1……ni。

②本项目清洁生产水平综合评价指数

综合评价指数的计算公式为：

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^{m}(W_i \sum_{j=1}^{ni} W_{ij} Y_{gk}(x_{ij}))$$

式中：w_i 为第 i 个一级指标的权重，ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中，m 为一级指标的个数，n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外，Y_{g1} 等同于 $Y_{Ⅰ}$，Y_{g2} 等同于 $Y_{Ⅱ}$，Y_{g3} 等同于 $Y_{Ⅲ}$。

本项目限定性指标仅矿井水利用率未能满足Ⅲ级及以上基准值要求，其综合评价指数为：Y_{g3}= $Y_{Ⅲ}$＝21.25+16+7.5+15+25＝84.75＜100。

根据煤炭采选企业不同等级清洁生产水平综合评价指数判定标准，本项目未达到Ⅲ级“国内清洁生产一般水平”，未达到的指标主要有矿井水利用率低、原煤生产水耗、生活污水综合利用率等。

13.2.2 本项目清洁生产改进建议

业主在矿井建设和营运过程中应进一步提高资源综合利用指标，并降低资源能源消耗指标，实现矿井可持续发展，全面达到Ⅲ级“国内清

洁生产一般水平”，努力达到更高要求。进一步提高清洁生产的途径：

⑴改进生产工艺，降低矿井生产水耗。

⑵进一步提高矿井水利用率、生活污污水综合利用率，节约水资源。

⑶加强环境管理是提高矿井清洁生产水平的必由之路，矿井在建设和运营中，业主必须按照《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》（五、清洁生产管理指标）的相关要求加强矿井的清洁生产管理体系建设，努力建设清洁生产型煤炭企业。

13.3 污染物达标排放与总量控制

13.3.1 污染物排放达标分析

⑴工业场地原煤堆场内设块煤堆场、末煤堆场、临时矸石周转场、筛分楼、原煤运输皮带，其中块煤堆场、末煤堆场、临时矸石周转场均采用棚架式全封闭结构及洒水防尘措施；原煤运输皮带置于封闭结构内；筛分楼振动筛设置密闭罩及洒水防尘措施等后，无组织排放粉尘达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）中表 5 要求。

⑵矿井水处理站采用“调节池＋水力循环澄清池＋一级曝气＋一级锰砂过滤＋煤泥压滤＋消毒”工艺处理矿井水，经处理后矿井水优先复用，剩余达标排放；经处理后的矿井水中pH、SS、COD、Fe、Mn、石油类污染物浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）（Fe达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2022），Mn达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准），同时外排水质指标满足并优于受纳水体环境功能区划规定《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类及表2水质标准对应值。

⑶生活污水经一体化脱磷脱氮污水处理设备处理，该污水处理设备集初沉、接触氧化、脱磷脱氮、二沉于一体，经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准，消毒后部分回用，部分外排。生活污水经处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978－1996）表1、表4中一级标准。

⑷本项目矸石排放符合《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制

标准》（GB18599－2020）和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）中有关规定。

本工程“三废”排放完全能满足达标排放的要求。

13.3.2 污染物总量控制原则和控制目标

污染物总量控制是在当地环境功能区划和环境功能要求的基础上，结合当地污染源分布和总体排污水平，将各企业污染物允许排放总量合理分析，以维持经济、环境的合理有序发展。

本项目采用目标总量控制，根据评价单位提出的污染物排放总量指标计算值经审查后，将由贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿申请，经毕节市生态环境局批复后下达总量控制指标，业主必须按照毕节市生态环境局批复的总量指标，采取相应的环保措施，保证污染物总量控制目标的实现。

13.3.3 本项目污染物排放总量指标计算值

⑴本项目一采区（+1500m 标高以上）（0～12.4 年）重点污染物排放总量控制建议值：

COD 4.33t/a、NH_3-N 0.24t/a。

⑵根据《大方县三元乡穿底场煤矿环境影响报告书》及批复，原穿底场煤矿批准的 COD 排放总量为 0.16t/a，NH_3-N 排放总量为 0.02t/a。原海燕煤矿未编制环评文件，矿井水及生活污水经简单沉淀后直接外排，经 2.1.6 章节核算，原海燕煤矿 COD 实际排放总量为 18.77t/a、NH_3-N 实际排放总量为 0.48t/a。

⑶兼并重组后穿底场煤矿 COD、NH_3-N 污染物排放总量均低于原穿底场煤矿、原海燕煤矿污染物排放总量之和。

毕节市生态环境局已出具《建设项目可替代总量指标来源初审意见表》，同意该项目所需总量从大方县污水处理厂减排削减项目中划拨，划拨量为 COD4.33t/a、NH_3-N 0.24t/a，完全能够满足本项目总量需求。

第十四章　环境经济损益分析

14.1 环境保护工程投资分析

穿底场煤矿环境保护工程包括水污染控制工程、大气污染控制工程、噪声污染控制工程、固体废物处置、塌陷区综合整治、矿区绿化、环境监测及建设期污染防治等。本项目环保投资估算结果见表14－1。

表14－1　项目环保投资估算表

序号	环保工程项目	投资（万元）	备　注
一	矿井		
1	矿井水处理站（含回用系统）	400	评价部分增列措施
2	生活污水处理站（含生活污水收集管道及回用系统）	50	评价增列措施
3	工业场地淋滤水收集池、洗车沉淀池、事故水池、排放水池	40	评价增列措施
4	排污管道（长2000m，PVC管）及管道事故池	30	评价增列措施
5	块煤、末煤堆场、临时矸石周转场棚架封闭结构及洒水防尘措施	50	评价增列措施
6	原煤输送机走廊采取密闭措施、振动筛密闭罩及洒水防尘系统	30	评价增列措施
7	煤矸石转运场挡矸坝及截洪沟、淋滤水收集池及洒水防尘措施	50	评价增列措施
8	生活垃圾收集点	2	评价增列措施
9	噪声控制	20	
10	废水在线监测系统	20	评价增列措施
11	危废暂存间	5	评价增列措施
12	绿化	15	
13	工业场地硬化20万元	/	已列入主体工程投资
14	房屋搬迁费（23户）230万元	/	
15	全井田耕地整治与复垦费36.3万元	/	评价增列措施，逐年列支
16	全井田林地整治与生态恢复费115.6万元	/	
二	预备费	57	按8%计取
合计		769	

本项目新增总投资30210.60万元，其中环保投资769万元，占总投资的2.55％。

14.2 环境经济损益分析方法

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，是综合评价、判断建设项目环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿由污染造成环境损失的重要依据。环境经济损益分析除了需计算用于治理、控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境经济效益、社会环境效益和环境污染损失。本评价采用指标计算法，通过费用与效益比较，用环境年净效益及环境效益与污染控制费用比来进行分析。

14.3 指标计算法

把建设项目的环境经济损益分解成环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，再按完整的指标体系逐项进行计算，然后通过环境经济损益静态分析和社会环境效益分析，全面衡量建设项目环保投资所能收到的环境经济效益是否合理。

⑴环保费用指标

①治理控制费C_1(以每年发生等费用计算)

$$C_1 = (C_{1-1} - C_t) \times \frac{r(1+r)^t}{(1+r)^{t+1} - 1} + C_{1-2}$$

式中：C_{1-1}——环保投资费用；C_{1-2}——运行费用；

C_t——固定资产残值；t—服务年限；r——年贴现率

项目环保投资费用 769 万元，固定资产残值估算为 60 万元，运行费用 55 万元/年，服务年限为 19.6 年，年贴现率为 7.344%，计算治理控制费C_1为 118.62 万元/年。

②辅助费用 C

$$C_2 = U + V + W$$

式中：U——管理费；V——科研、咨询费；W——监测等费用

本项目辅助费用C_2估算约 15 万元/年。

③环保费用指标 C

$$C = C_1 + C_2$$

环保费用C为 133.62 万元/年。

⑵经治理后的污染损失

①资源和能源流失的损失 L_1

$$L_1 = \sum_{i=1}^{n} Q_i P_i$$

式中：Q_i——污染物排放总量，

i——排放物的种类，

P_i——排放物按产品计算的不变价格

根据项目水资源及固体废物的流失估算出项目资源和能源流失的损

失L_1约为 70.2 万元/年。

②环保税支出 L_2

$$L_2 = \sum_{i=1}^{n} H_{\mathrm{i}}$$

式中：H_i——为直接向环境排放污染物应缴纳的环保税；i——应税污染物种类，分为大气污染物、水污染物、固体废物和噪声污染 4 类。

根据本项目排放污染物情况，估算出项目环保税支出L_2约为 57.5 万元/年。

③污染损失指标 L

$$L = L_1 + L_2$$

污染损失指标L约为 127.7 万元/年。

⑶环境效益指标

①直接经济效益R_1

$$R_1 = \sum_{i=1}^{n} N_i + \sum_{j=1}^{n} M_j + \sum_{k=1}^{n} S_k$$

式中：N_i——大气资源利用的经济效益；M_j——水资源利用的经济效益；

S_k——固体废物综合利用的经济效益；

i、j、k——分别为大气资源、水资源和固体废物的种类。

根据本项目水资源、大气资源及固体废物综合回收利用情况估算出项目直接经济效益R_1为 97.8 万元/年。

②间接经济效益R_2

$$R_2 = \sum_{i=1}^{n} J_i + \sum_{j=1}^{n} K_j + \sum_{k=1}^{n} Z_k$$

式中：J_i——控制污染后减少的对环境影响支出；

K_j——控制污染后减少的对人体健康支出；

Z_k——控制污染后减少的环保税支出；

i、j、k——分别为减少环境影响、人体健康及环保税支出种类

控制污染后减少的对环境影响支出约 52.6 万元/年，控制污染后减

少的对人体健康支出 45.9 万元/年左右，控制污染后减少的环保税支出 69.2 万元/年。故间接经济效益 R_2 约为 167.7 万元/年。

③环境经济效益指标 R

$$R=R_1+R_2$$

环境经济效益指标 R 计算值为 265.5 万元/年。

⑷环境年净效益 P

$$P=R-C-L$$

环境年净效益 P 为 4.18 万元/年。

⑸环境效益与污染控制费用比 B

$$B=(R-L):C$$

环境效益与污染控制费用比 B 为 1.03。

14.4 经济损益分析结论

通过指标计算法对环境经济损益进行分析表明：在严格按照本报告提出的环境污染治理措施进行环境投入和严格环境管理的前提下，贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）建成投产后环境年净效益 4.18 万元，环境效益与污染控制费用比为 1.03＞1，说明本项目建设在环境经济上是基本可行的。

第十五章　环境管理与环境保护措施监督

15.1 建设期环境管理和环境监理

15.1.1 环境管理与环境监理的目的和意义

穿底场煤矿属于煤炭工业企业，矿井建成后，应按照国家的环保政策，建立环境管理制度，治理污染源，减少污染物的排放，以最大限度减少煤矿开采对环境的负面影响。同时，采用先进的清洁开采技术，积极开辟煤矸石综合利用、矿井水回用、矿井水净化等废弃物资源化的有效途径，积极治理矿井开采过程中产生的地表沉陷，高度重视生态环境保护，力求矿区环境与矿区生产协调发展。

企业应建立并运行 GB/T 24001 环境管理体系，提高企业整体素质，应制订相应的环境方针，明确企业的环境目标和各项污染物排放指标，并落实各项环境管理措施。树立企业形象，加强企业在煤炭行业的竞争力，减少由于污染事故或违反环保法律、法规造成的环境风险，减少企业的经济损失，实现矿井经济效益和环境效益的统一。

为了贯彻执行中华人民共和国环境保护的有关法律、法规，全面落实国务院关于环境保护若干问题的决定的有关规定，避免齐拖煤矿施工期对周围环境产生的影响，在矿井技改施工期间，应根据环境保护设计要求，开展施工期环境监理工作，确保环境保护设施高质量的施工，并及时处理和解决临时出现的环境问题。

15.1.2 施工期环境工程监理计划及内容

⑴环境监理机构负责施工期环境保护工作，履行监理职责。

⑵对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍文明施工，并做好监督、检查和教育工作。

⑶按照环保主管部门的要求和本报告书中有关施工期环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排。

⑷监督承包商对环保合同条款的执行情况，并负责解释环保条款，对重大环境问题提出处理意见和报告。

⑸发现并掌握工程施工中的环境问题，对监测结果进行分析研究，并提出环境保护改进方案。

⑹每日对现场出现的环境问题及处理结果做出记录，每月向环境管理机构提交月报表，并根据积累的有关资料整理环境监理档案。每半年提交一份环境监理评估报告。

⑺全面检查各施工单位负责的料场、渣场等的处理、恢复情况，主要包括边坡稳定、绿化率等，尽量减少工程施工给环境带来的不利影响。

⑻监督施工单位是否合理布置施工场内的机械和设备，确保不扰民。

⑼环境监理机构应由业主单位和环境保护行政主管部门协商确定。

项目施工期环境工程监理的主要内容见表15－1。

表15－1　施工期环境工程监理一览表

环境要素	监理内容及要求
大气环境	工业场地围墙、地面硬化与绿化应在施工期进行
	工业场地块煤堆场、末煤堆场、临时矸石周转场采用棚架式封闭结构和喷雾洒水防尘系统
	施工期间对施工扬尘采取洒水防尘措施，满足《施工场地扬尘排放标准》(DB52/1700－2022)要求
	场地建筑垃圾及多余弃土及时清运、转运，对工地及进出口定期洒水抑尘、清扫，保持整洁干净
	建筑工地按有关规定进行围挡
声环境	对操作高噪声源的工人采取防护措施
	将投标方的低噪声施工设备和技术作为中标内容，尽量采用低噪声设备
	施工单位开工15日前，携带施工资料到环保部门申报《建设施工环保审批表》，经批准后方可施工
	禁止在12:00~14:30、22:00~6:00进行产生噪声污染的施工作业
	监理要求：施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523－2011)
	对施工期间的高噪声设备进行相应的吸声、隔声处理，减轻对声环境的影响
水环境	将工业场地淋滤水收集沉淀后用于洒水防尘。提前建设工业场地生活污水处理系统，将建设期生活污水引入生活污水处理站处理后全部回用
	提前建设工业场地矿井水处理系统，建设期废水引入矿井水处理站处理后回用，多余的达标排放
	建设矿井污、废水排放水池、排污管道及事故水池，设置统一的排放口
	施工场地四周设排水沟，减少地表径流冲刷施工场地
	监理要求：矿井水处理后出水水质能满足井下防尘洒水水质的要求
土壤环境	提前建设工业场地周围挡墙，设置排水沟等相应的工程措施，以减少场区水土流失
	在地面施工过程中对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀
	重视建设期水土保持，严格按照《水土保持方案》要求，采取有效的防治水土流失措施
固体废物	提前建设煤矸石转运场拦矸坝、淋滤水收集池和洒水防尘系统，同时应积极开展煤矸石综合利用，减少煤矸石堆存对环境的影响
	施工中水泥包装袋、设备包装箱回收利用，装修油漆、涂料容器定点堆放，厂家回收
	施工人员生活垃圾是否集中收集到环卫部门指定地点堆存
生态环境	水土流失监测、水土流失防治措施、截排水措施是否落实
	临时弃渣必须设置临时排水沟和临时土袋挡土墙
	绿化面积是否达到规定要求，对原工业场地进行土地复垦和生态恢复

15.2 环境管理机构及职责

15.2.1 环境管理机构及职责

⑴穿底场煤矿应设置环境保护专职管理机构，配备3～5名专职环保管理人员，在分管环保工作的副总领导下，负责全矿的环境管理，检查和解决环保工作中存在的问题。

⑵矿区应按照国家的环保政策，建立环境管理制度，治理污染源，减少污染物的排放，以最大限度减少煤矿开采对环境的负面影响。

⑶积极开辟煤矸石综合利用、矿井水回用、矿井水净化等废弃物资源化的有效途径，积极治理矿井开采过程中产生的地表沉陷，高度重视生态环境保护，力求矿区环境与矿区生产协调发展。

⑷落实各项环境管理措施。减少由于污染事故或违反环保法律、法规造成的环境风险，实现矿井经济效益和环境效益的统一。

15.2.2 环境管理主要内容

⑴制定全矿的环境保护规章制度，包括以下要点：

各部门、车间环境保护管理职责条例；环保设施及污染物排放管理及监督办法；环境及污染源监测及统计；环保工作目标定量考核制度。

⑵根据政府及环保部门提出的环境保护要求（如总量控制指标、达标排放等），制定企业实施计划，检查和监督各环节的环保责任制执行情况，做好矿井污染物控制，确保环保设施正常运行，做好场区绿化工作。

⑶建立污染源档案，定期统计矿井污染物产生及排放情况，污染防治及综合利用情况，按排污申报制度规定，定期上报当地环保行政部门。

⑷提出防治地下水、土壤污染的环境管理体系，包括环境监测方案并向当场环境保护行政主管部门报告。

⑸制定可行的应急计划，以确保生产事故或污染治理设施出现故障时不对环境造成严重的污染影响。

⑹开展环保教育和专业培训，提高矿井员工的环保素质，组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术。

15.3 环保措施监督工作

⑴穿底场煤矿环境保护措施一览表见表 15－2。

表 15－2　穿底场煤矿环境保护措施一览表

序号	污染源分类	环保措施	备注
一 水污染源	1、井下排水	采用“调节池＋水力循环澄清池＋一级曝气＋一级锰砂过滤＋煤泥压滤＋消毒”处理工艺，处理达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）(其中 Fe 达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2022），Mn 达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准)，同时达到 GB3838–2002 表 1 中 III 类水质标准及表 2 要求以及井下消防洒水水质标准，部分经消毒后回用于井下防尘用水、瓦斯抽放站冷却水补充水、车辆轮胎冲洗补充水，剩余进入排放水池后通过排污管道排入酒店子小河。矿井水处理站处理规模为 3600m^3/d	补充措施
	2、工业场地生产及生活污水	采用地埋式一体化脱磷脱氮生活污水生化处理设施处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准，消毒后回用于工业场地防尘用水、绿化及浇洒道路防尘用水等，其余进入排放水池后通过排污管道排入酒店子小河，生活污水处理站规模 168m^3/d	补充措施
	3、机修废水	经隔油池处理后进入生活污水处理站处理	补充措施
	4、食堂污水	经隔油池处理后引入生活污水处理站处理	补充措施
	5、排放水池	处理达标外排污废水进入排放水池后经排污管道排入酒店子小河	补充措施
	6、原煤堆场淋滤水	经淋滤水池收集后引入矿井水处理站处理后回用	补充措施
	7、车辆轮胎冲洗水	车辆轮胎冲洗水经沉淀池收集后引入矿井水处理站处理回用	补充措施
	8、煤矸石转运场淋滤水	经淋溶水收集池收集、沉淀后用于场地防尘洒水	补充措施
	9、事故水池	矿井水处理站检修时，矿井水暂存	补充措施
二 空气污染源	1、块煤堆场、末煤堆场、临时矸石周转场粉尘	采用棚架式全封闭结构及洒水防尘措施	部分补充措施
	2、原煤筛分粉尘	振动筛采取密闭罩及洒水防尘措施	
	3、煤矸石转运场粉尘	采用洒水防尘措施	
	4、原煤输送粉尘	原煤运输皮带置于封闭结构内	
	5、原煤转载点粉尘	原煤转载点设喷雾降尘装置	
三 固废	1、矸石	优先供应大方县马场镇赣黔建材厂制砖，不能及时利用时运往煤矸石转运场暂存	部分补充措施
	2、生活垃圾及生活污水处理站污泥	送指定生活垃圾填埋场处置	
	3、矿井水处理站煤泥	压滤脱水后掺入原煤外售	
	4、矿井水处理站废锰砂滤料	定期交由供应厂家进行回收再生利用	
	5、除铁器收集的废铁钉等	送废品站回收	
	6、废碳分子筛	定期送厂家回收利用	
	7、废机油、废液压油、废乳化液、在线监测废液、废铅蓄电池等	送危废暂存间暂存，定期送往有资质单位处置	
四 噪声	1、通风机、压风机	通风机进风道采用混凝土结构，出风道安装阻抗复合式消声器，排气口设扩散塔；空压机进、排气口安装消声器，并置于室内	
	2、振动筛	设备基座减振并置于封闭结构内	
	3、木工锯、机修设备	设备置于厂房中	
	4、瓦斯泵、制氮机	排气口安装消声器，设备基座减振，并置于室内	
五 生态	生态综合整治	对受沉陷影响的耕地和林地采取复垦措施并进行补偿，对受影响的饮用水源解决饮水问题。地表岩移观测机构设置、人员、仪器设备、观测计划，工业场地硬化、绿化及复垦措施	

⑵环境保护措施竣工验收一览表见附表 15－3。

表 15－3　穿底场煤矿环保措施竣工验收一览表

序号	污染源分类	环保措施	验收内容	验收要求
一 水污染源	1、矿井井下排水	采用“调节池＋水力循环澄清池＋一级曝气＋一级锰砂过滤＋煤泥压滤＋消毒”处理工艺；处理后部分复用，多余外排酒店子小河	1、矿井水处理站 1 座，处理能力 $3600m^3/d$； 2、井下水复用系统 1 套； 3、煤泥压滤机 1 台； 4、消毒设施 1 套	矿井水处理达到 GB20426－2006 标准，Fe 达到 DB52/864－2022 要求，Mn 达到 GB8978－1996 一级，外排水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）表 1 中 III 类水质标准及表 2 要求
	2、机修废水	隔油池	隔油池 1 个，容积 $5m^3$	机修废水、食堂污水分别隔油处理后入生活污水处理站
	3、食堂污水	隔油池	隔油池 1 个，容积 $15m^3$	
	4、工业场地生产及生活污水	采用地埋式一体化脱磷脱氮污水处理设施处理达标后，部分消毒后回用于生产，多余外排酒店子小河	1、生活污水处理站 1 座，处理能力 $168m^3/d$； 2、污水收集管网； 3、生活污水复用系统 1 套	生活污水处理达到 GB8978－1996 标准一级
	5、排放水池和排污管道	处理达标的外排污、废水进入排放水池后通过排污管道排入酒店子小河	1、场内排放水池 1 个，容积 $5m^3$；场外排放水池 2 个（管道事故水池及缓冲池），容积各为 $50m^3$； 2、排污管道长 2000m（DN300PVC 管）；	处理达标的矿井水、生活污水进入排放水池后经排污管道排入酒店子小河
	6、工业场地废水总排口	设废水在线监测系统1套并立标	1、在线监测系统 1 套，监测指标：pH、COD、NH_3-N、Fe、Mn、流量； 2、排污口标志 1 个	与当地环保部门联网
	7、工业场地淋滤水	工业场地淋滤水收集后引入矿井水处理站处理	收集池 1 个，容积 $50m^3$	淋滤水引入矿井水处理站处理
	8、车辆轮胎冲洗水	车辆轮胎冲洗水收集后引入矿井水处理站处理	收集池 1 个，容积 $30m^3$	淋滤水引入矿井水处理站处理
	9、煤矸石转运场淋滤水	经淋滤水池收集沉淀后用于煤矸石转运场防尘洒水	收集池 1 个，容积 $50m^3$	不外排
	10、事故水池	矿井水事故暂存	事故池 1 个，容积 $400m^3$	不外排
二 环境空气污染源	1、原煤堆场、临时矸石周转场粉尘	采用棚架式全封闭结构及洒水防尘措施	棚架式全封闭结构储煤场 1 座，洒水防尘系统 1 套	无组织排放监测点达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）表 5 要求
	2、原煤筛分粉尘	振动筛采取密闭罩及洒水防尘措施	1、振动筛密闭罩 1 套； 2、喷雾洒水装置 1 套	
	3、煤矸石转运场粉尘	采用洒水防尘措施	洒水装置 1 套	
	4、原煤输送粉尘	封闭走廊内	运煤皮带走廊封闭	
	5、原煤转载点粉尘	设喷雾洒水措施	喷雾洒水系统 1 套	
三 固体废物	1、矸石	优先供应大方县马场镇赣黔建材厂，不能及时利用时运往煤矸石转运场暂存	煤矸石转运场修建挡矸坝、截洪沟、淋滤水池等	达到 GB18599－2020 标准要求
	2、生活垃圾及生活污水处理站污泥	送指定生活垃圾填埋场处置	垃圾收集点	设垃圾收集点
	3、矿井水处理站煤泥	压滤脱水后作电煤外售	不外排	全部利用
	4、矿井水处理站废锰砂滤料	交由供应厂家进行回收再生利用	不外排	定期厂家回收
	5、除铁器收集铁钉等	送废品站回收	不外排	全部利用
	6、废碳分子筛	送厂家回收利用	不外排	定期厂家回收
	7、废机油、废液压油、废乳化液、监测废液、废铅蓄电池等	送危废暂存间暂存，定期送往有资质单位处置	1.危废暂存间面积 $15m^2$； 2.地面及裙脚采取防渗措施	达到 GB18597－2023 要求
四 噪声	1、通风机、压风机	通风机进风道采用混凝土结构，出风道安装消声器，排气口设扩散塔；空压机进、排气口安装消声器，并置于室内；场地周围修建围墙		厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准；周围声环境均达到《声环境质量标准》2 类标准要求
	2、振动筛	设备基座减振并置于封闭结构内		

	3、木工锯、机修设备	设备已置于厂房中		
	4、瓦斯泵、制氮机	排气口安装消声器，设备基座减振，并置于室内		
五 绿化	工业场地	工业场地绿化	各工业场地绿化率、树草种类、成活率	绿化率 20%
六	地表岩移观测	地表岩移观测机构	机构设置，人员配置，仪器设备、观测计划	按规定设置

15.4 本项目“以新带老”环保措施

原穿底场煤矿：矿井至今未开工建设，无老窑积水问题，也无其他环境遗留问题。

原海燕煤矿：井筒均已封闭，主斜井、副平硐（暗斜井）均无矿坑水流出，原海燕煤矿于 2019 年开展了矿山地质环境治理恢复工作，工业场地内建、构筑物已部分拆除，其余建筑物已转让给当地村民使用，工业场地已实施土地复垦和生态恢复，进行了场地平整、覆土、种树、修建排水沟和挡土墙，按要求完成了矿山地质环境治理恢复工作。

15.5 绿化

绿化设计要符合矿区地面总平面设计规范、防火规范，并做到净化与美化相结合，因地制宜，合理选择树种，使常绿树与落叶树、乔木与灌木、喜阳性树种和喜阴性树种相结合。为发挥绿化对矿区环境的保护作用，工业场地绿化率应达到 20%以上，同时在场地周边及进场公路两侧选择广玉兰、槐、女贞、侧柏、榆树、悬铃木等树种种植绿化林带。

第十六章　排污许可申请论证

16.1 排污许可申请信息

贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿由原大方县三元乡穿底场煤矿和原大方县大方镇海燕煤矿通过资源置换兼并重组而成，原穿底场煤矿和原海燕煤矿均未颁发排污许可证。本项目未纳入《毕节市 2023 年环境监管重点单位名录》，矿井水和生活污水日处理量 1669.6m^3/d，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目行业类别为“烟煤和无烟煤开采洗选 061”，不涉及通用工序重点管理、简化管理，属于登记管理，不需要申请取得排污许可证，但应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表。

16.1.1 排污单位基本信息

(一) 穿底场煤矿（兼并重组）排污单位基本信息见表 16－1。

表 16－1　排污单位基本信息表

单位名称	贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿	注册地址	贵州省毕节市大方县三元乡河头村
生产经营场所地址	贵州省毕节市大方县三元乡河头村	邮政编码	551614
行业类别	061 烟煤和无烟煤的开采洗选	是否投产	□是 ☑ 否
投产日期	2026 年 11 月	是否需要改正	□是 ☑ 否
生产经营场所中心经度	105°45′46.89″	生产经营场所中心纬度	27°17′14.71″
组织机构代码	06102137-4	统一社会信用代码	91520000061021374B
技术负责人	何**	联系电话	13******11
所在地是否属于大气重点控制区	□是 ☑ 否	所在地是否属于总磷控制区	□是 ☑ 否
所在地是否属于总氮控制区	□是 ☑ 否	所在地是否属于重金属污染特别排放限值实施区域	□是 ☑ 否
是否位于工业园区	□是 ☑ 否	所属工业园区名称	/
是否有环评审批文件	/	环境影响评价审批文件文号或备案编号	/
是否有地方政府对违规项目的认定或者备案文件	□是 ☑ 否	认定或者备案文件文号	/
是否需要改正	□是 ☑ 否	排污许可证管理类别	□重点 □简化 ☑ 登记
是否有主要污染物总量分配计划文件	☑ 是 □否	总量分配计划文件文号	/
二氧化硫总量指标（t/a）	/	氮氧化物总量指标（t/a）	/
化学需氧量总量指标（t/a）	4.33	氨氮总量指标（t/a）	0.24
其他污染物总量指标（如有）	/		

(二)主要产品及产能见表 16－2。

表 16－2　主要产品及产能信息表

行业类别	主要生产单元	主要生产内容	参数
煤炭开采	采掘场／矿田	开采方式	地下
		生产能力	45 万 t/a
		设计年生产时间	330d
	矸石场	库容	7.2 万 m^3
		汇水面积	$0.02km^2$

(三)主要辅料信息见表 16－3。

表 16－3　主要辅料信息表

序号	单元	化学品名称	年使用量	计量单位	其　他
1	采煤	/	/	/	/
2	矿井水处理站	聚丙烯酰胺	34	t	/
		聚合氯化铝	85	t	/
		NaOH	28	t	/
3	生活污水处理站	/	/	/	/

(四)产排污环节、污染物及污染防治设施

⑴废气产排污环节、污染物及污染防治设施信息见表 16－4。

表 16－4　废气产排污环节、污染物及污染防治设施信息表

序号	生产设施编号	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施				有组织排放口编号	排放口名称	排放口设置是否符合要求	排放口类型
						污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染防治设施工艺	是否为可行技术				
1	MF0001	储煤场	储煤场	粉尘	□有组织 ☑ 无组织	TA001	全封闭棚架和喷雾洒水	全封闭棚架、喷雾洒水	☑ 是 □ 否	/		□是 □否	□主要排放口 □一般排放口
2	MF0002	筛分楼	筛分楼	粉尘	□有组织 ☑ 无组织	TA002	密闭罩和喷雾洒水	密闭罩和喷雾洒水	☑ 是 □ 否	/		□是 □否	□主要排放口 □一般排放口
3	MF0003	煤矸石转运场	转运场	粉尘	□有组织 ☑ 无组织	TA003	喷雾洒水	喷雾洒水	☑ 是 □ 否	/		□是 □否	□主要排放口 □一般排放口

⑵废水类别、污染物及污染防治设施信息表见表 16－5。

表 16－5　废水类别、污染物及污染防治设施信息表

序号	废水类别	排放标准	污染物项目	废水去向	污染治理设施名称及工艺	污染治理设施编号	污染治理设施设计参数	排放去向	排放方式	排放规律	排放口类型		排放口编号	排放口设置否符合要求
1	矿井水	处理达到 GB40426—2006 (其中 Fe 达到 DB52/864—2022 标准，Mn 达到 GB8978－1996 一级)	pH、SS、COD、Fe、Mn、石油类	工业场地内污水处理设施	矿井水处理站，采用“调节池＋水力循环澄清池＋一级曝气＋一级锰砂过滤＋煤泥压滤＋消毒”工艺	TW001	处理规模 $3600m^3/d$，年运行时间 8760h	环境水体	直接排放	连续排放，流量稳定	废水外排口	□ 主要排放口 ☑ 一般排放口	DW001	☑ 是 □ 否
2	生活污水	处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级	pH、SS、COD、NH_3-N、总磷	工业场地内污水处理设施	采用地埋式一体化脱磷脱氮生活污水生化处理设施	TW002	处理规模 $168m^3/d$，年运行时间 7920h	环境水体	直接排放	连续排放，流量稳定				
3	工业场地淋滤水		SS	回用	场地淋滤水和冲洗水收集沉淀后引入矿井水处理站	TW003	收集池容积 $50m^3$	不外排	/	/	/	/	/	/
4	车辆轮胎冲洗水		SS	回用			沉淀池容积 $30m^3$		/	/	/	/	/	/
5	煤矸石转运场淋滤水		SS	回用	场地淋滤水收集池，采用沉淀工艺处理	TW004	收集池容积 $50m^3$	不外排	/	/	/	/	/	/

16.1.2 大气产排污环节对应排放口及许可排放限值确定

本项目运营后无有组织大气污染物排放，不设置排放口，不涉及大气排放总许可量申请，因此，不填写大气排放口基本情况表、废气污染物排放执行标准表、大气污染物有组织排放表、排污单位大气排放总许可量申请。

本项目大气污染物无组织排放信息见表 16－6。

表 16－6　大气污染物无组织排放表

序号	产污环节	无组织排放编号	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年许可排放量限值（t/a）					申请特殊时段许可排放量限值（t/a）
					名称	浓度限值 (mg/Nm^3)	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
1	储煤场	DA 001	颗粒物	全封闭结构+喷雾洒水	《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）表 2	1.0	/	/	/	/	/	/
2	筛分楼	DA 002	颗粒物	密闭罩＋喷雾洒水			/	/	/	/	/	/
3	煤矸石转运场	DA 003	颗粒物	喷雾洒水			/	/	/	/	/	/
全厂无组织排放总计												
全厂无组织排放总计			颗粒物				/	/	/	/	/	/
			SO_2				/	/	/	/	/	/
			NO_x				/	/	/	/	/	/

17.1.3 废水产排污环节对应排放口及许可排放限值确定

(一)排放口

本项目运营后外排污、废水主要为处理达标的矿井水和生活污水。废水直接排放口基本情况表见表 16－7。

表 16－7　废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		外排去向	排放规律	受纳环境水体信息		汇入受纳环境水体处地理坐标		入河排污口名称及编号	批复文号
			经度（E）	纬度（N）			名称	受纳水体功能目标	经度（E）	纬度（N）		
1	DW 001	总排口	105° 45′ 41.4″	27° 17′ 8 .9″	直接进入江河水环境	连续排放，流量稳定	酒店子小河	III 类	105° 44′ 53.4″	27° 17′ 33.4″	/	/
2	/	雨水排口	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(二)许可排放限值

⑴许可排放浓度

废水污染物许可排放浓度见表 16－8。

表 16－8　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准		环境影响评价审批意见要求	承诺更加严格排放限值
			名　称	浓度限值(mg/L)		
1	DW001	pH	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）	6～9（无量纲）	/	/
2		SS		50	/	/
3		COD		50	/	/
4		石油类		5	/	/
5		NH_3-N	《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准	15	/	/
6		Mn		2	/	/
7		Fe	《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2022）	1.0	/	/

⑵许可排放量

申请年许可排放量限值计算公式采用下式计算：

$$E_{年许可}=Q\times C\times T\times 10^{-6}$$

式中：$E_{年许可}$— 污染物年许可排放量，t/a；Q—排水量，m^3/d；

C— 污染物许可排放浓度限值，mg/L；

T—设计年生产时间，d。

经计算：$E_{COD\ 年许可}$ = (970×11.88×330+1512×10×35) ×10^{-6}=4.33(t/a)

$E_{NH_3\text{-}N\ 年许可}$ = (970×0.75×330) ×10^{-6}=0.24(t/a)

16.2 污染防治可行性技术

16.2.1 矿井水污染防治可行性技术分析

矿井水采用“调节池＋水力循环澄清池＋一级曝气＋一级锰砂过滤＋煤泥压滤＋消毒”处理工艺，处理后达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB40426－2006）（其中 Fe 达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2022），Mn 达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准）和《煤炭工业矿井设计规范》规定的“消防洒水用水水质标准”要求，处理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120－2020）附录 A 要求，矿井水污染防治合理可行。

16.2.2 生活污水污染防治可行性技术分析

生活污水采用一体化脱磷脱氮污水处理设备处理，处理后水质达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准要求，处理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120－2020）

附录 A 要求，生活污水污染防治合理可行。

16.2.3 储煤场、煤矸石转运场淋滤水污染防治可行性技术分析

煤矸石转运场淋滤水经淋滤水收集池（容积 50m^3）收集沉淀后回用于煤矸石转运场防尘洒水，不外排；工业场地修建淋滤水收集边沟和收集池(容积 50m^3)，车辆轮胎冲洗水修建沉淀池（容积 30m^3），将场地淋滤水和车辆轮胎冲洗水引入矿井水处理站处理达标后回用或外排。各场地淋滤水处理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120－2020）附录 A 要求，污染防治合理可行。

16.2.4 污废水污染防治措施、设施运行管理要求

矿山应按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120－2020）中的 4.3.3 运行管理要求执行，确保污废水处理设施稳定运行，污染物处理后达标排放。

16.3 排污单位自行监测方案

环境监测是对本项目运行期环境影响及环境保护措施进行监测和检查，矿山应定期自行进行环境和污染源监测，为环保设施运行及环境管理提供依据。

16.3.1 施工期环境监测

⑴监测目的

监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等引起的环境问题，以便及时进行处理。

⑵监测时段与点位

包括整个施工全过程，重点考虑特殊气象条件的施工日。监测点位为施工涉及到的所有场地，重点监测施工场地内。

⑶监测项目：根据本项目实际情况，监测因子为颗粒物(PM_{10})。

⑷监测方式

业主可委托有资质的环境监测单位进行。

16.3.2 矿山运营期环境质量监测方案

矿山运营期环境质量监测方案见表 16－9，监测点位置见图 16－1。

表 16－9　矿山运营期环境质量监测方案

类别	监测方式	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准	分析方法	采样方法	监测承担方
环境空气监测	手工监测	麻窝寨村寨(ZA1)、万寨村寨(ZA2)	TSP	每年春、冬季节各监测一次	《环境空气质量标准》(GB3095 －2012)二级标准	按《环境空气质量标准》(GB3095 －2012)表 2 中规定的分析方法	按《环境空气质量手工监测技术规范（试行）》(HJ 194－2017)中规定的采样方法	企业自运维或第三方运维
地表水监测	手工监测	酒店子小河，W2 断面	pH、SS、BOD_5、COD、高锰酸盐指数、氟化物、硫化物、铁、锰、砷、总磷、氨氮、石油类、粪大肠菌群、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总锌	每年枯水期监测一次	《地表水环境质量标准》(GB3838 －2002)III类	按《地表水环境质量标准》(GB3838 －2002)表 4、表 5 中规定的分析方法	按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91－2002)中规定的采样方法	企业自运维或第三方运维
声环境监测	手工监测	工业场地场界（ZN1-ZN4）及场地最近村民点（ZN5-ZN7）	等效连续 A 声级 Leq	每季度一次	《声环境质量标准》(GB3096 －2008)2 类声环境功能区噪声限值	按《声环境质量标准》(GB3096－2008)规定的监测方法	按《声环境质量标准》(GB3096－2008)规定的监测方法	企业自运维或第三方运维
地下水环境监测	手工监测	工业场地：利用工业场地上游 S2 泉点作背景监测点，在工业场地下游（南西侧）凿井作污染扩散监测点； 川底场地下河出口 S5 泉点（大方县六龙镇敞口龙潭集中式饮用水水源保护区）	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、Fe、Mn、As、总大肠菌群、菌落总数、挥发性酚类、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氯化物、铬(六价)、硫酸盐、F⁻、铅、镉、汞	每年丰、平、枯水期各监测一次	《地下水质量标准》(GB/T14848－2017)III类	按《地下水质量标准》(GB/T14848 －2017)附录 B 规定的分析方法	按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164－2004)中规定的采样方法	企业自运维或第三方运维
		煤矸石转运场：在煤矸石转运场上游（北东侧）凿井作背景监测井，在煤矸石转运场下游（南西侧）凿井作污染扩散监测点	浑浊度、pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、铁、锰	投入使用前：各监测井监测一次 运行期：各监测井每季度一次 封场后：各监测井每半年一次	《地下水质量标准》(GB/T14848－2017)III类	按《地下水质量标准》(GB/T14848 －2017)附录 B 规定的分析方法	按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164－2004)中规定的采样方法	企业自运维或第三方运维
土壤环境监测	手工监测	工业场地矿井水处理站旁边（ZT1）	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、铁、锰	每 5 年内开展一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600－2018)第二类用地	按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600 －2018)表 3 规定的分析方法	按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166－2004)规定的采样方法	企业自运维或第三方运维
		煤矸石转运场淋滤水收集池旁（ZT2）、矸石场上游布置土壤对照监测点（ZT3）	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、铁、锰	投入使用前：ZT2、ZT3 各监测一次 运行期：ZT2 点每 3 年监测一次，以表层土壤为重点采样层	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600－2018)第二类用地	按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600 －2018)表 3 规定的分析方法	按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166－2004)规定的采样方法	企业自运维或第三方运维

16.3.3 矿山运营期污染源监测方案

⑴大气排放监测

大气无组织排放监测按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819－2017）的规定执行。

⑵矿井污、废水排放监测

①矿井水监测项目：pH、SS、COD、Fe、Mn、石油类、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、六价铬、总锌、氟化物、溶解性总固体及流量。每次监测时应在正常生产条件下进行，每 3h 一次，每次监测至少采样 3 次，任何一次 pH 测定值不得超过标准规定的限值要求，其他污染物浓度排放限值以测定均值计。采煤废水应每月监测一次，监测方法应按 GB20426－2006 中表 6 方法进行。

②生活污水处理站出水口监测项目：pH、SS、COD、BOD_5、NH_3-N 及流量。

③总排水口监测项目：pH、SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn、石油类、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、六价铬、总锌、氟化物、溶解性总固体及流量。

④总排口设在线监测设备 1 套，监测项目：pH、SS、COD、氨氮、Fe、Mn 及流量。

⑶大气、废水总排口自行监测计划及记录信息见表 16－10。

表 16－10　自行监测及记录信息表

序号	污染源类别	排放口编号	排放口名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
1	废气无组织	/	场界	场界四个监测点	颗粒物	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	每次 3 张滤膜	1 次/季	总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	
2	生活污水	/	生活污水出口	流量等	流量	☑自动 □手工	☑是 □否	流量自动分析仪	排放水池	☑是 □否	/	/	/	
					COD	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	至少三个瞬时样	1 次/月	重铬酸盐法 HJ828-2017	
					氨氮	☑自动 □手工	☑是 □否	水质自动分析仪	出口	☑是 □否	/	/	纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	
					pH 值	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	至少三个瞬时样	1 次/半年	/	
					SS	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	至少三个瞬时样	1 次/半年	重量法 GB11901-1989	
					BOD_5	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	至少三个瞬时样	1 次/半年	稀释与接种法 HJ 505-2009	
3	废水	DW001	总排口	流量等	流量	☑自动 □手工	☑是 □否	流量自动分析仪	排放水池	☑是 □否	/	/	/	
					pH 值	☑自动 □手工	☑是 □否	水质自动分析仪	排放水池	☑是 □否	/	/	/	
					COD	☑自动 □手工	☑是 □否	水质在线自动监测仪	排放水池	☑是 □否	/	/	重铬酸盐法 HJ828-2017	
					氨氮	☑自动	☑是	水质自动分	排放	☑是	/	/	纳氏试剂分光光度	

						□ 手工	□否	析仪	水池	□ 否			法 HJ535-2009	
					Fe	☑ 自动 □ 手工	☑ 是 □否	水质在线自动监测仪	排放水池	☑ 是 □ 否	/	/	原子吸收分光光度法 GB11911-1989	
					Mn	☑ 自动 □ 手工	☑ 是 □否	水质在线自动监测仪	排放水池	☑ 是 □ 否	/	/	原子吸收分光光度法 GB11911-1989	
					SS	☑ 自动 □ 手工	☑ 是 □否	水质在线自动监测仪	排放水池	☑ 是 □ 否	/	/	重量法 GB11901-1989	
					总汞	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	原子荧光法 HJ 694-2014	
					总镉	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	金属指标 GB/T 5750.6-2006	
					总铬	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	总铬的测定 GB 7466-1987	
					总铅	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	金属指标 GB/T 5750.6-2006	
					总砷	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	原子荧光法 HJ 694-2014	
					石油类	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	
					六价铬	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-1987	
					总锌	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	
					氟化物	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	离子选择电极法 GB 7484-1987	
					溶解性总固体	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月		
4	雨排水	/		流量等	COD	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/季	重铬酸盐法 HJ828-2017	
					SS	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/季	重量法 GB11901-1989	

⑷地表沉陷观测

设立岩移观测站，对受影响的村寨进行观测，以掌握本矿区地表移动及覆岩破坏规律，摸索出适合本地特征的地表移动变形预测模式及地表移动参数。

⑸噪声：85dB(A)以上的设备噪声。

⑹煤矸石转运场淋滤水监测

每年雨季对煤矸石转运场的淋滤水进行监测，淋溶试验测定项目pH、Pb、Mn、Cd、As、F^-、Hg、Fe 共 8 项。

⑺生态监测

生态环境影响的显著特征为空间范围广、时间滞后、影响具有累积性。本次评价提出了对应的全生命周期生态环境监测计划，对施工期和营运期各监测项目的内容、监测频率、监测点位等进行了说明。生态环

境监测计划见表16－11。监测点位置见图5－8、图16－1。

表16－11　生态监测计划信息表

序号	建设时期	监测项目	监测内容	监测频率	监测点
1	建设期	施工现场清理	施工结束后，施工现场的弃土、石、渣等固废处理和生态环境恢复情况	施工结束后 1次	工业场地
2		公益林、天然林	植被类型，高度、覆盖度、生物量	施工前后各1次	ZS1（天然林）、ZS2（天然林）
3		野生动物	种类、数量、活动、分布变化	施工前后各1次	工业场地周围
4	运营期	公益林、天然林	植被类型，高度、覆盖度、生物量	每年1次	ZS1（天然林）、ZS2（天然林）
5		野生动物	种类、数量、活动、分布变化	每年1次	工业场地周围
6		绿化	各场地空闲地绿化		工业场地及周围

16.3.4 监测质量保证与质量控制要求

监测质量保证与质量控制按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819－2017）的规定执行。

16.3.5 监测数据记录、整理、存档要求

监测数据记录、整理、存档按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819－2017）的规定执行。

16.3.6 自行监测信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819－2017）的规定执行。

16.3.7 环境管理台帐记录

排污单位认真做好环境管理台帐记录，保证排污单位环境管理台帐记录的完整性和连续性，环境管理台帐记录内容参见《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120－2020）附录C。

16.4 排污口规范化建设与管理

排污口是本项目投产后污染物进入环境、污染环境的通道，做好排污口管理是实施污染物总量控制和达标排放的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物科学化、定量化的主要手段。

⑴按环监⑼6470 号文要求，排污单位与设计单位合理确定废水排放口位置，设置规范的、便于测定流量的测流段。

⑵按 GB20426－2006、GB8978－1996 要求，矿井废水采样点应设

置在排污单位处理设施排放口，采样口应设置废水计量装置，设置废水在线监测设备。

⑶工业场地须有防洪、防流失、防渗漏、防尘和防火措施。

⑷排污口立标管理

①按《环境保护图形标志－排污口(源)》（GBl5562.1～2－1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276－2022）规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌，排污口标志牌设置内容一览表见表 16－12，排放口图形标志牌形式见图 16－2。

表 16－12　排污口标志牌设置内容一览表

类别	主要污染物	地点	标志
废水	pH、SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn 及流量	总排口	立式标牌

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	一般固体废物堆场	危险废物
图形符号				一般固体废物 General Solid Waste	危 险 废 物
背景颜色	绿色				黄色
图形颜色	白色				黑色

图 16－2　排放口图形标志牌

②污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

③要求使用原国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

④根据排污口管理档案内容要求，矿山投产后，应对排污状况进行自行监测，并保存原始监测记录。

⑸排污单位有关排污口规范化的说明

排污单位为保证有关排污口规范化建设，法定代表人对此作出说明，承诺将严格按照相关规范要求建设规范化排污口。

⑹排污登记表填报情况

排污单位应在《全国排污许可证管理信息平台》进行排污登记表填报，登记表填写内容见表 16－13。

表 16－13　固定污染源排污登记表

（☑首次登记　　□延续登记　　□变更登记）

单位名称	贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿		
省份	贵州省	地市	毕节市
区县	大方县	注册地址	三元乡河头村
生产经营场所地址	大方县三元乡河头村		
行业类别	061 烟煤和无烟煤的开采洗选		
生产经营场所中心经度	105°45′46.89″E	中心纬度	27°17′14.71″N
统一社会信用代码	91520000061021374B	组织机构代码/其他注册号	06102137-4
法定代表人/实际负责人	何**	联系电话	133*****11
生产工艺名称	主要产品	主要产品产能	计量单位
综合机械化采煤	块煤、末煤	45	万吨/年

燃料使用信息　□有　☑无			
燃料类别	燃料名称	使用量	单位
□固体燃料 □液体燃料□气体燃料 □其他	/	/	□吨/年 □立方米/年

涉 VOCs 辅料使用信息（使用涉 VOCs 辅料 1 吨/年以上填写）□有　☑无			
辅料类别	辅料名称	使用量	单位
□涂料、漆 □胶 □有机溶剂□油墨 □其他	/	/	□吨/年

废气　□有组织排放 ☑无组织排放　□无		
废气污染治理设施	治理工艺	数量
储煤场除尘设施	棚架式全封闭结构+喷雾洒水装置	1
煤矸石转运场除尘设施	绿化林带+喷雾洒水装置	1
排放口名称	执行标准名称及标准号	数量
/	/	/

废水　☑有　□无		
废水污染治理设施	治理工艺	数量
矿井水处理系统	调节池＋水力循环澄清池＋一级曝气＋一级锰砂过滤＋煤泥压滤＋消毒	1
生活污水处理系统	一体化脱磷脱氮污水处理设备	1
工业场地淋滤水处理系统	淋滤水收集沉淀池+矿井水处理站	1
煤矸石转运场淋滤水	沉淀池+回用	1
车辆轮胎冲洗水	沉淀池+矿井水处理站	1

排放口名称	执行标准名称及标准号	排放去向
DW001	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006） 《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准 《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2022）	□不外排 □间接排放：排入______________ ☑直接排放：排入 酒店子小河

工业固体废物　☑有　□无		
工业固体废物名称	是否属于危险废物	去向
采掘矸石	□是　☑否	□贮存：□本单位/□送（单位名称） □处置：□本单位/□送（单位名称）进行□焚烧/□填埋/□其他方式处置 ☑利用：□本单位/☑送大方县马场镇赣黔建材厂
矿井水处理站污泥	□是　☑否	□贮存：□本单位/□送（单位名称） □处置：□本单位/□送（单位名称）进行□焚烧/□填埋/□其他方式处置 ☑利用：☑本单位/□送（单位名称）
生活污水处理站污泥	□是　☑否	□贮存：□本单位/□送（单位名称） ☑处置：□本单位/☑送垃圾填埋场进行□焚烧/☑填埋/□其他方式处置 □利用：□本单位/□送（单位名称）
生活垃圾	□是　☑否	□贮存：□本单位/□送（单位名称） ☑处置：□本单位/☑送垃圾填埋场进行□焚烧/☑填埋/□其他方式处置 □利用：□本单位/□送（单位名称）
废锰砂滤料、废碳分子筛	□是　☑否	□贮存：□本单位/□送（单位名称） □处置：□本单位/□送（单位名称）进行□焚烧/□填埋/□其他方式处置 ☑利用：□本单位/□分别送原厂家回收利用
废机油、废液压油、乳化液、在线监测废液、废铅蓄电池	☑是　□否	☑贮存：☑本单位/□送（单位名称） □处置：□本单位/□送（单位名称）进行□焚烧/□填埋/□其他方式处置 □利用：□本单位/□送（单位名称）
其他需要说明的信息	/	

16.5 结论

⑴根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于登记管理，不需要申请取得排污许可证，但应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表。

⑵本项目工业场地无有组织大气污染物排放，根据《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）表 5 要求，工业场地、煤矸石转运场场界颗粒物浓度应低于 1.0mg/Nm^3，不申请大气污染物许可排放总量。

⑶工业场地污废水总排口为一般排放口，申请许可排放总量及许可排放浓度，最终申请的重点污染物排放量为 COD4.33t/a、氨氮 0.24t/a。

以上总量指标在毕节市生态环境局出具的《建设项目可替代总量指标来源初审意见表》中给予明确。

⑷建议：矿井开采后若后期排污量发生变化，业主应在后期开采排污前重新在全国排污许可证管理信息平台填报排污变更登记表。

第十七章　结论与建议

17.1 结论

17.1.1 根据《关于对贵州神华矿业投资有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》(黔煤兼并重组办﹝2014﹞98 号)，贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿为兼并重组后保留矿井，拟建规模 45 万 t/a。贵州省自然资源厅以黔自然资储备字〔2020〕211 号《关于贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿预留煤炭资源储量核实及勘探报告矿产资源储量评审备案证明的函》同意储量备案。贵州省能源局以黔能源审〔2023〕373 号《省能源局关于贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）初步设计的批复》，同意矿井设计生产能力 45 万 t/a。项目建设符合煤炭资源开发利用规划、国家《煤炭产业政策》和环保政策。

17.1.2 穿底场煤矿矿区由 10 个拐点坐标圈定，面积 4.0907km^2，开采深度+1810m～+1260m。矿井保有资源量 2729 万 t，扣除茅口组影响后，穿底场煤矿煤炭资源储量 2074 万 t，设计可采储量 1237.49 万 t，设计生产能力 45 万 t/a，服务年限 19.6a。穿底场煤矿兼并重组后一采区（0～12.4a）正常涌水量 1512m^3/d，最大涌水量 3553m^3/d。

全区可采煤层 5 层（6、14、16、26、34 号），可采煤层为薄煤层～中厚煤层，平均总厚 5.25m。煤层为中灰～中高灰、低中硫～中高硫、中高热值～特高热值无烟煤。原煤经筛分后送大方电厂。原煤和矸石铀（钍）系单个核素活度浓度测定结果小于 1 Bq/g，本次评价不编制辐射环境影响评价专篇。

17.1.3 矿井设计采用平硐开拓，兼并重组后新建主平硐、副平硐、回风平硐。全井田划分为 1 个水平(+1500m 水平)、2 个采区，+1500m 标高以上为一采区，+1500m 以下为二采区。首采区为一采区，首采煤层为 6 号煤层。

矿井设计采用综采工艺，走向长壁后退式采煤法，全部陷落法管理

顶板。移交生产时以 1 个综采工作面、3 个掘进工作面（2 个煤巷综掘工作面和 1 个岩巷炮掘工作面），采掘比为 1：3，满足 45 万 t/a 生产要求。

井田内薄煤层采区回采率为 85%、工作面回采率为 97%；中厚煤层采区回采率为 80%，工作面回采率为 95%。符合《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215－2015)的要求。

17.1.4 矿井煤炭运输全部采用带式输送机连续化运输，主平硐采用 DTL80/40/30 型带式输送机。副平硐采用蓄电池电机车牵引矿车来完成矸石、设备和材料等辅助运输。

运煤线路：采煤工作面（刮板运输机）→运输巷（刮板转载机+带式输送机）→运输石门（带式输送机）→溜煤眼（给煤机）→一采区运输下山→主平硐（带式输送机）→筛分楼（带式输送机）→原煤堆场。

矸石运输线路：掘进工作面（带式输送机）→溜煤眼→主平硐（带式输送机）→临时矸石周转场（汽车）→煤矸石转运场。

一采区排水线路：工作面积水（自流）→一采区主、副水仓（水泵）→副平硐（自流）→矿井水处理站。

通风线路：新鲜风流→主平硐（副平硐）→运输石门→运输巷→采煤工作面→回风巷→回风石门→回风平巷→回风平硐→引风道（风机）→地面。

17.1.5 项目工业场地为新建，占地 7.65hm^2，全部为新增占地，新增占地不涉及基本农田。工业场地位于山区，大气扩散条件好，区域水环境为III类水域，允许达标排放矿井废水。工业场地具有对外运输、煤矸石堆存、矿井污废水集中处理且排放方便，且地面工艺布置较为顺畅，有利于资源与能源节约，污染物处理达标后排放方便，矿井采取了相应的污染防治措施，未对大气环境、水环境、声环境、土壤环境造成明显影响，也未对当地植被造成显著影响，环境风险也较小。该场地不涉及生态保护红线，不涉及国家一、二级保护林地，不涉及基本农田，也不涉及公益林，因此，评价认为工业场地在环境上是可行的。

工业场地分为主要生产区、辅助生产区和行政生活区三个功能区，

其中主要生产区布置在工业场地中部和南西部，辅助生产区布置在工业场地北部、中部及南西部，行政生活区主要布置在工业场地东部。各功能区互不干扰，又相互贯通，有利生产、方便生活。根据平面布置，工业场地内岩溶洼地区域主要为硬化区及绿化区，矿井水处理站、生活污水处理站、危废暂存间、油脂库等设施已避开岩溶洼地区域，施工期企业应加强工程勘查，采取加固和补强措施，并保证施工质量。危废暂存间、油脂库等重点防渗区按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597－2023)要求进行建设要求，对地面及裙脚采取防渗措施，矿井水处理站、生活污水处理站、淋滤水收集池等一般防渗区采用钢筋砼结构，地基和池体采取防渗处理。原煤堆场、临时矸石周转场位于工业场地南东部，在工业场地南东部地势低处设置工业场地淋滤水收集池、事故水池，严禁工业场地污废水通过岩溶洼地进入川底场地下河。其布置是合理可行的。

17.1.6 项目矿井水处理达标消毒后部分回用于井下防尘用水、瓦斯抽放站冷却水补充水，剩余进入排放水池后通过长 2000m 排污管道排入酒店子小河；生活污水处理达标消毒后部分回用于工业场地防尘用水、车辆冲洗补充水、绿化、浇洒道路防尘用水，剩余进入排放水池后通过长 2000m 排污管道排入酒店子小河。

17.1.7 矿区位于长江流域赤水河水系一级支流二道河上游补给区，矿区附近的主要河流为酒店子小河、二道河、龙家寨小溪。酒店子小河、龙家寨小溪现状监测各监测断面的监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类标准，二道河现状监测各监测断面的监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）II 类标准。

水环境影响预测表明：

⑴项目矿井水和生产生活污废水处理达标后，经排污管道排入酒店子小河，酒店子小河 W2、W3 断面 COD、NH_3-N、石油类预测值均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类标准，二道河 W5、W6 断面 COD、NH_3-N、石油类预测值均未超过《地表水环境质量标准》

（GB3838－2002）II 类标准。废水正常工况下排放对酒店子小河、二道河水质影响小。

⑵矿井正常涌水和生活污水未处理经排污管道非正常工况下排入酒店子小河，酒店子小河 W2、W3 断面 COD、NH_3-N、石油类预测值均超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类标准要求，二道河 W5、W6 断面石油类预测值均超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）II 类标准。

⑶矿井最大涌水和生活污水未处理经排污管道非正常工况下排入酒店子小河，酒店子小河 W2、W3 断面 COD、石油类预测值超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类标准要求，二道河 W5 断面 COD、石油类及 W6 断面石油类预测值超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）II 类标准。

⑷项目矿井水和生活污水处理达标回用后总排污管道发生破裂全部事故排入龙家寨小溪后进入川底场地下河，龙家寨小溪 W7 断面 NH_3-N 超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类标准要求，燕坪小溪 W8 断面 COD、NH_3-N、石油类预测值均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类标准；龙家寨小溪 W7 断面 NH_3-N 超过《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）Ⅲ类标准要求、燕坪小溪 W8 断面 Fe、Mn、NH_3-N 预测值未超过《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）Ⅲ类标准要求。

⑸矿井正常涌水（最大涌水）和生活污水未经处理全部事故排入龙家寨小溪后进入川底场地下河，龙家寨小溪 W7 断面及燕坪小溪 W8 断面 COD、NH_3-N、石油类预测值均超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类标准；龙家寨小溪 W7 断面及燕坪小溪 W8 断面 Fe、Mn、NH_3-N 预测值也均超过《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）Ⅲ类标准要求。

⑹项目污、废水非正常排放将对酒店子小河、二道河、龙家寨小溪、燕坪小溪、川底场地下河及大方县六龙镇敞口龙潭集中式饮用水水源保

护区水环境产生一定污染影响，为保护区域水环境，业主必须加强生产和环境管理，避免废水非正常工况排放。

17.1.8 根据《毕节市 2022 年生态环境状况公报》，大方县环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准，项目地属环境空气质量达标区。评价对穿底场煤矿工业场地中部和万寨村寨进行了环境空气质量现状监测，矿区及附近环境空气现状监测因子全部达到《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准及其 2018 年修改单要求，评价区环境空气质量现状较好。

环境空气影响评价表明：在采取本报告提出的污染防治措施后，原煤筛分、原煤堆场、临时矸石周转场、煤矸石转运场、煤炭输送、装卸扬尘、矿井通风废气对环境空气影响小，煤炭运输对运煤公路沿途村寨影响小，运输汽车尾气对环境的影响小。

17.1.9 穿底场煤矿煤矸石属于Ⅰ类一般工业固体废物。

兼并重组后新建煤矸石转运场，场地布置在工业场地南侧 100m 处冲沟内，占地 0.72hm^2，全部为新增占地，土地利用现状主要为灌木林地、旱地，库容约 7.2 万 m^3，本项目年产矸石量为 4.05 万 t（2.7 万 m^3），煤矸石转运场满足《煤矸石综合利用管理办法》中占地规模不超过 3 年储矸量的要求。煤矸石转运场不涉及生态保护红线，不涉及国家一、二级保护林地，不涉及公益林，无珍稀保护野生植物，不涉及基本农田，土地利用现状主要为灌木林地、旱地。本项目煤矸石全部考虑综合利用，未及时利用部分运往转运场暂存。煤矸石转运场位于缓坡上，周边没有滑坡及泥石流分布，场内无断层及破碎带、岩溶洼地、落水洞，挡矸坝距下游岩溶洼地 120m，煤矸石转运场区域不属于溶洞发育区。煤矸石转运场区域天然衬层粘土层厚度一般大于 2m，场地下伏地层为茅口组(P_2m)灰岩，基岩层渗透系数 $K=9.7\times10^{-6}$cm/s，满足Ⅰ类场中渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s 且厚度不小于 0.75m 的技术要求，可以采用天然基础层作为防渗衬层，同时，类比煤矸石水溶性盐总量低于 2%，煤矸石可以直接送入煤矸石转运场暂存。场外 200m 范围有无村民居住，拦矸坝

下游无村民居住。业主在煤矸石转运场采取修建挡矸坝、截洪沟、洒水防尘、种植绿化林带等措施后选址是可行的。

17.1.10 声环境现状评价表明，声环境敏感点各监测点的昼、夜间等效连续声级 Leq 均未超过《声环境质量标准》（GB3096－2008）2 类区声环境功能区要求。

矿井采取噪声控制措施后，工业场地场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）2 类标准要求，工业场地周围声环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096－2008）2 类声环境功能区要求，工业场地设备噪声不会对工业场地周围 200m 范围内的 36 户村民产生明显噪声影响。

17.1.11 生态环境评价表明：

⑴穿底场煤矿生态评价区有农田、森林、灌草丛、水域生态系统和城镇、村落、路际等五种生态系统。评价区耕地面积较大，土地利用率较高，水土流失以轻度侵蚀为主，社会经济欠发达。评价区生态环境质量为中，煤炭资源的开发必须重视对当地生态环境的保护。

⑵地表沉陷预测表明，本矿区可采煤层的厚度 5.25m，产生非连续变形的采深为小于 158m 的区段，从本矿各煤层块段分布来看，在矿区东部及南部露头附近采深小于 158m，将出现台阶状裂缝、漏斗状塌陷坑等非连续变形；其余部分采深均大于 158m，可采煤层开采后将主要会出现连续变形。

⑶穿底场煤矿开采后预计地表最大下沉值 3549mm 左右，全井田地表移动变形影响范围为 2.71km^2，首采区为 1.76km^2。矿区属中山地貌，海拔高程+1642.8m～+1962.5m，高差 319.7m。因此，煤炭开采后造成的地表沉陷主要是出现地表裂缝、崩塌、塌陷和滑坡等，不会形成明显的大面积下沉盆地，也不会形成积水区。地表沉陷对地表形态和自然景观的影响主要局限在采空区边界上方的局部范围内。

⑷评价范围内 9 个村寨中，川底场 1、川底场 2、黑社、箐头上、划眉溪、万寨、龙家寨位于沉陷影响范围外，不受地表沉陷影响；林场、

堰塘边将受重度损坏，采取搬迁措施。

⑸根据沉陷预测结果，首采区开采林场、堰塘边 23 户需搬迁，二采区开采不涉及环境搬迁移民，根据设计中首采区工作面接替计划，林场 8 户搬迁安置工作在首采区开采前 5 年（0～5.0a）完成，堰塘边 15 户搬迁安置工作在首采区（5.0～12.4a）完成。搬迁由业主出资，大方县三元乡人民政府负责安置，搬迁前应先对安置地进行地质灾害危险性评估，并采取可靠的工程措施，确保不产生次生地质灾害、不产生二次搬迁和保证村民生命财产安全。

⑹工业场地、爆破材料库、场外水池设计结合煤层露头煤柱留设场地保护煤柱，基本不受地表沉陷影响。

⑺煤矸石转运场、煤矸石转运场、110kV 高压线塔（G1～G5）、800kV 特高压线塔（TG1～TG10）位于沉陷影响范围外，不受地表沉陷影响。

⑻矿区范围内无国道公路干线、铁路及其它重要管线。进场道路、石坪村至河头村乡村公路、排污管道位于沉陷影响范围外，不受沉陷影响。

⑼地表沉陷对土地利用的影响

首采区开采后沉陷的土地面积为 176hm^2，其中水田沉陷面积 0.01hm^2、旱地沉陷面积 41.62hm^2，全井田沉陷的土地面积为 271hm^2，其中水田沉陷面积 0.01hm^2、旱地沉陷面积 48.94m^2。对于地表沉陷影响使生产力下降的耕地应开展土地复垦和整治，主要采取平整复垦和梯田式复垦方式，首采区应复垦的耕地面积为 14.45hm^2。采取农田保护措施后，煤矿开采对农业生产力的影响小。

⑽地表沉陷对地表水体的影响

评价范围内主要河流为酒店子小河、龙家寨小溪及山塘，酒店子小河、龙家寨小溪及三处山塘位于沉陷影响范围外，不受地表沉陷影响。

17.1.12 评价区土壤主要为黄壤和石灰土。土壤环境现状评价表明：

⑴本项目评价区建设用地监测点位各监测值均低于 GB36600－2018 表 1 风险筛选值及风险管制值，表明本项目工业场地及煤矸石转运

场作为建设用地土壤污染风险低；各农田监测点位各监测值均低于GB15618－2018 表 1 风险筛选值，表明区域农用地土壤污染风险低。

⑵正常工况下，工业场地无粉尘外逸，不涉及大气沉降对土壤环境的影响；不涉及废水地面漫流、垂直入渗对土壤环境的影响。

⑶事故情况下，矿井正常涌水或煤矸石转运场淋溶水直接进入地面漫流，会引起污染物在地表扩散，受影响区域内土壤中 Fe、Mn 含量会增加；矿井污废水或煤矸石转运场淋溶水泄漏以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，对污染源下伏土壤层会产生污染影响。

⑷通过采取本次环评提出的土壤环境防控措施，穿底场煤矿生产建设对周围土壤环境影响较小，项目建设是可行的。

17.1.13 地下水环境现状评价表明，监测期间除 S1、S2、S3、S4 泉点总大肠菌群和菌落总数超标外，超标原因为农业施肥及农村生活污水外排所致，其余监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）Ⅲ类水质标准要求。

地下水环境影响评价表明：

⑴6 号煤层位于龙潭组上段，与上覆长兴组（P_3c）间距 11.0m，开采后导水裂缝带高度 30.2m，将进入长兴组含水层，14、16、26、34 号煤层开采后的导水裂缝带会产生叠加累积影响，但导水裂缝带仍在龙潭组地层内，不会进入夜郎组沙堡湾段弱含水层，一般不会对夜郎组玉龙山段岩溶含水层产生漏失影响。

⑵矿井开采后 S2、S3、S4 泉点水量可能明显减少甚至疏干，S1 泉点、S5 泉点水量基本无影响，S2、S3、S4 泉点不具饮用功能，也不会对当地村民饮用水源造成影响。

⑶煤矸石转运场下游无泉点出露，煤矸石转运场淋滤水泄漏不会对泉点造成污染影响。工业场地下游无泉点出露，工业场地矿井水处理站前发生泄漏不会对泉点造成污染影响。

⑷矿井正常涌水未经处理通过落水洞进入川底场地下河，后经龙潭口（S5 泉点）出露地表汇入燕坪小溪，S5 泉点出口 Fe、Mn 浓度超过

《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）III 类标准，也超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。将会对川底场地下河及大方县六龙镇敞口龙潭集中式饮用水水源保护区造成污染影响。

⑸煤矸石转运场淋溶水事故泄漏情景下通过落水洞进入川底场地下河，后经龙潭口（S5 泉点）出露地表汇入燕坪小溪，S5 泉点 Fe、Mn 浓度未超过《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）III 类标准，也未超过《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，对川底场地下河及大方县六龙镇敞口龙潭集中式饮用水水源保护区造成污染影响较小。

17.1.14 煤炭生产过程中潜在的环境风险危害有煤矸石转运场溃坝、矿井水事故排放风险、地面瓦斯综合利用系统爆炸、爆破材料库火灾爆炸、油类物质泄漏等，业主必须严格执行《煤矿安全规程》等规定，采取安全防范措施，作好矿井灾害防治及环境风险防范工作。

17.1.15 矿井采用综采工艺，对照《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》判定标准，本项目未达到III级“国内清洁生产一般水平”。业主在设计和运营中应进一步改进生产工艺，提高矿井水利用率、生活污水综合利用率、降低生产水耗、对原煤进行洗选，实现矿井可持续发展，努力建设清洁生产型煤炭企业。

17.1.16 环境经济损益分析表明，在严格按照本报告提出的环境污染治理措施进行环境投入和严格环境管理的前提下，贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）项目建成投产后环境年净效益 4.18 万元，环境效益与污染控制费用比为 1.03＞1，说明本项目建设在环境经济上是可行的。

17.1.17 为减少煤炭资源开发对矿区生态环境的影响，应采取以下保护生态环境的污染防治措施。

⑴矿井水处理站采用“调节池＋水力循环澄清池＋一级曝气＋一级锰砂过滤＋煤泥压滤＋消毒”处理工艺，处理后水质达到《煤炭工业污

染物排放标准》（GB20426－2006）(其中 Fe 达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2022），Mn 达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准)和《煤炭工业矿井设计规范》规定的“消防洒水用水水质标准”，一部分经消毒后回用于井下生产及防尘洒水、瓦斯抽放站冷却水补充水、车辆轮胎冲洗补充水，剩余部分进入排放水池后通过排污管道排入酒店子小河，矿井水处理站规模 3600m^3/d，满足矿井一采区最大涌水量（3553m^3/d）的处理要求。二采区开采时适时对矿井水处理站进行扩建。

⑵生活污水处理站采用一体化脱磷脱氮污水处理设备处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准，消毒后回用于工业场地防尘用水、绿化、浇洒道路防尘用水等，多余部分排入酒店子小河。生活污水处理站规模 168m^3/d。

⑶工业场地淋滤水经收集池(容积 50m^3)收集后引入矿井水处理站，车辆轮胎冲洗水经沉淀池(容积 30m^3)收集后引入矿井水处理站处理后回用，不外排。煤矸石转运场淋滤水经淋滤水收集池（50m^3）收集沉淀后用于煤矸石转运场洒水防尘，不外排。

⑷原煤储煤场、临时矸石周转场采用棚架式全封闭结构并采取洒水防尘措施，原煤运输胶带机走廊采用封闭式，转载点设置喷雾洒水装置。原煤振动筛采用密闭罩及洒水防尘措施。

⑸矿井开采中除采用机械通风外，进行瓦斯抽放并进行综合利用，瓦斯抽放稳定后用于瓦斯发电。

⑹煤矸石送往大方县马场镇赣黔建材厂进行综合利用，不能利用时送煤矸石转运场暂存。

⑺矿井水处理站煤泥掺入原煤外售；废机油、废液压油、废乳化液、在线监测废液、废铅蓄电池等收集后暂存于危废暂存间，定期送有资质单位处置。矿井水处理站废锰砂滤料、制氮机废碳分子筛定期分别送厂家回收利用。

⑻生活污水处理站污泥及生活垃圾，集中收集后送指定垃圾填埋场

进行处置。

⑼对集中居住的村寨、公路或重点保护目标，应设岩移观测点。根据地表变形对村民房屋的破坏情况分别采取维修加固或采取搬迁措施。

17.1.18 排污许可申请论证表明：根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目不需要申请取得排污许可证，但应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表。

⑴本项目工业场地无有组织大气污染物排放，根据《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）表 5 要求，工业场地、煤矸石转运场场界颗粒物浓度应低于 1.0mg/Nm^3，不申请大气污染物许可排放总量。

⑵工业场地污废水总排口为一般排放口，申请许可排放总量及许可排放浓度，最终一采区（0～12.4a）开采时申请的重点污染物排放量为 COD4.33t/a、氨氮 0.24t/a。

17.1.19 公众参与采取由贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿发布煤矿建设环评的有关信息。报告书编制阶段公众参与调查主要通过网上公示等方式进行；征求意见稿阶段主要通过网上公示、张贴公示、报纸公示等方式进行。在环境影响报告书中充分采纳了公众提出的与环境影响相关的合理意见。

17.1.20 矿井应定期进行运营期环境监测和污染源监视性监测，为环境管理提供依据。

17.1.21 充分发挥绿化对矿区环境的保护作用，在工业场地四周和运煤公路两侧种植绿化林带，选择抗污能力较强的树种进行植树造林。

评价认为，贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）项目的建设，对于促进“西电东送”、“黔煤外运”战略的实施，具有积极的作用。项目建设符合煤炭资源开发规划，符合国家产业政策和环保政策，为实现经济与环境的可持续发展，本项目必须按本报告提出的各项环境保护和污染防治措施，实现“三同时”，落实生态环境保护措施，加强生产和环境管理，认真落实《煤矿安全规程》的要求，防止

矿井事故的发生，则本项目建设对环境的影响是可以接受的，贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）45 万 t/a 原煤开采项目的建设才是可行的。

17.2 建议

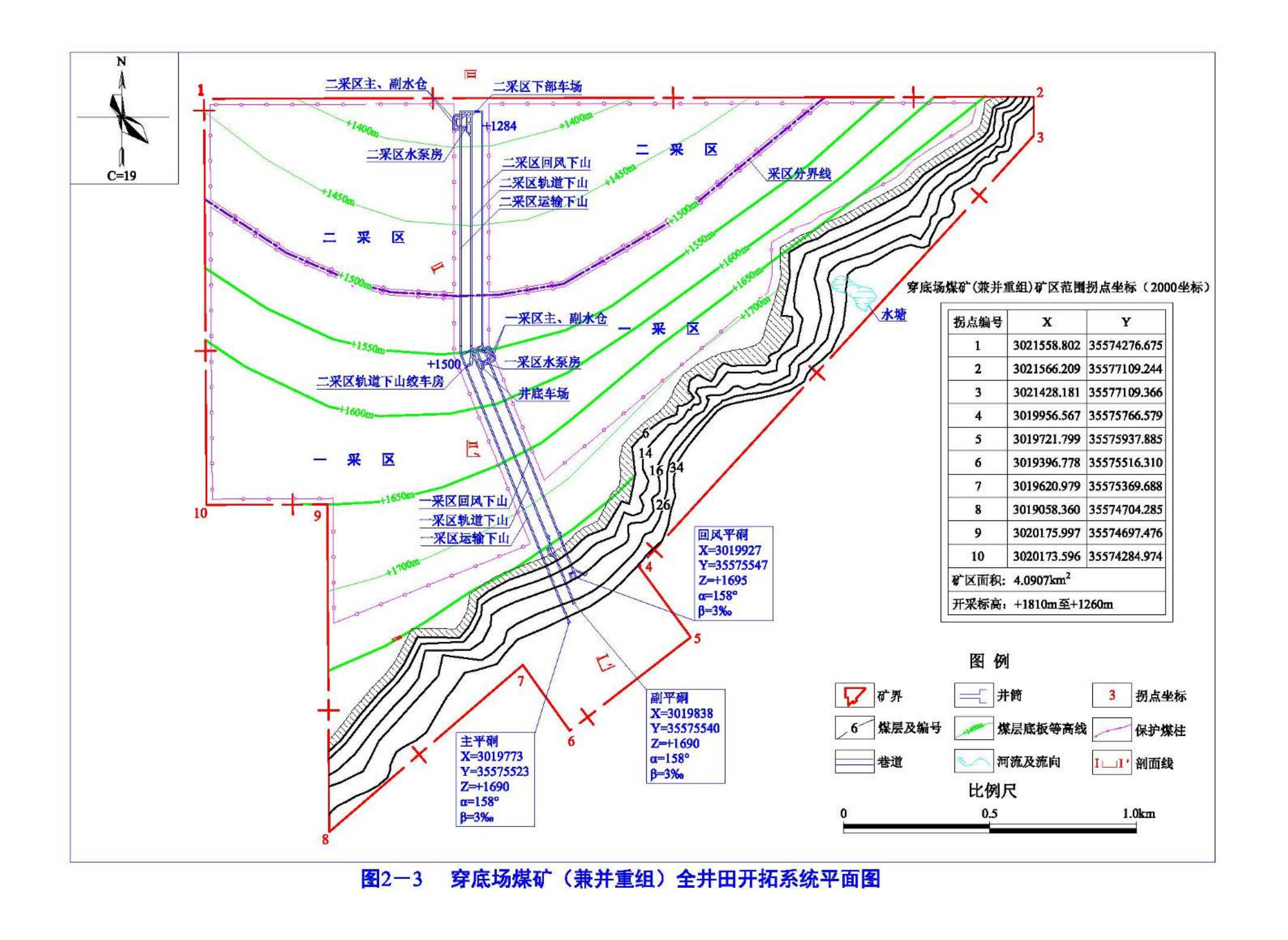
17.2.1 本项目一采区开采时（0～12.4a）重点污染物排放总量控制建议值：COD 4.33t/a　　NH_3-N 0.24t/a

17.2.2 业主应按相关要求开展矿山地质环境保护与治理恢复和土地复垦工作，作好矿山生态环境保护，确保矿井服务期满后的生态恢复。

17.2.3 建设单位应环发〔2015〕4 号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》要求编制环境风险应急预案并报主管部门备案，并开展本项目风险应急工作。

地层系统					地层厚度(m)	累厚(m)	柱状	煤层及标志层编号	岩性描述	导水裂隙带高度（m）
系	统	组	段	代号	最小~最大 / 平均					
第四系				Q	0.40~15.34 / 6.21	6.21			由松散的崩塌物、坡积物、冲积物和粘土、碎块组成。	
三叠系		夜郎组	九节滩段	T_1y^3	厚度不详	—			由灰紫色、紫红色泥岩、粉砂质泥岩及灰色石灰岩组成，薄至中厚层状。	
			玉龙山段	T_1y^2	179.41~192.40 / 185.95	192.16			浅灰色，灰色泥质灰岩、灰岩，中厚层状，泥晶结构，裂隙发育，见方解石填充，局部含一层泥质粉砂岩。	
			沙堡湾段	T_1y^1	17.37~25.10 / 22.75	214.91			为灰绿色、灰黄色，薄层状粉砂质泥岩、泥岩，夹少量浅灰色薄层状泥质灰岩。	
二叠系	上统	长兴组		P_3c	17.04~23.74 / 20.30	235.21			由灰、深灰色中厚层状及厚层状燧石灰岩组成，裂隙发育，见方解石填充，顶部为一层蒙脱石泥岩。	6号 30,2
		龙潭组		P_3l	1.05~1.92 / 1.50	236.71		B_1	岩性为深灰色粉砂岩、局部底部相变为泥质粉砂岩。	
					5.90~10.60 / 7.80	244.51			灰色至深灰色泥质粉砂岩、粉砂岩及泥质灰岩，薄至中厚层状，泥晶结构，裂隙发育，见方解石填充，夹薄层细砂岩及泥岩。	
					1.26~3.42 / 2.20	246.71		B_2	岩性为石灰岩，部分地区相变为泥质灰岩。	
					0.42~3.94 / 1.50	248.21		6	煤，黑色，块状，似金属光泽，半亮型煤，偶含一层夹矸，属较稳定煤层，为大部可采煤层。	
					10.10~20.08 / 15.87	264.08			灰色至深灰色细砂岩、粉砂质泥岩，薄至中厚层状，顶部一般为一层泥岩，夹薄层粉砂岩，夹1-5层薄煤线。	14号 22.0
					0.53~1.09 / 0.73	264.81			煤，黑色，块状，似金属光泽，半亮型煤。全区大部不可采。	
					6.67~19.12 / 12.09	276.90			灰色至深灰色细砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩，薄至中厚层状，夹薄层泥岩，中夹1-5层薄煤线。	
					0.45~1.20 / 0.87	277.77		14	煤，黑色，块状，似金属光泽，半亮型煤，偶含一层夹矸，属较稳定煤层，为大部可采煤层。	
					31.53~41.34 / 35.0	312.77			灰色至深灰色粉砂质泥岩、粉砂岩、细砂岩，薄至中厚层状，顶部为一层泥岩，夹1-7层薄煤线。	16号 28.0
					0.81~3.14 / 1.59	314.36		16	黑色，块状，似金属光泽，半亮型煤，多含 1-2层夹矸，夹矸为炭质泥岩、泥岩。全区可采。	
					17.51~27.37 / 19.13	333.49			灰色至深灰色粉砂岩、粉砂质泥岩，薄至中厚层状，顶部为一层泥岩，局部含一层炭质泥岩，含1-4层薄煤线。	
					0.38~0.92 / 0.65	334.14		19	煤，黑色，块状，似金属光泽，半亮型煤。全区大部不可采。	26号 22.3
					8.15~24.61 / 17.12	351.26			灰色至深灰色细砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩，薄至中厚层状，局部夹一层炭质泥岩，夹1-4层薄煤线。	
					0.80~1.02 / 0.90	352.16		26	黑色，块状，似金属光泽，半亮型煤，多含一层夹矸，夹矸为泥岩或炭质泥岩，全区可采。	34号 23.6
					6.19~20.07 / 14.16	366.32		B_3	位于龙潭组中下部，为一层稳定的厚层状细砂岩、局部地区相变为粉砂岩，层位稳定。	
					0.44~1.86 / 0.74	367.06			黑色，块状，似金属光泽，半亮型煤，偶含一层夹矸，大部不可采。	
					4.41~6.44 / 5.38	372.44			灰色至深灰色泥岩、粉砂质泥岩、细砂岩。	
					0.77~1.35 / 0.95	373.39		34	黑色，块状，似金属光泽，半亮型煤，偶含一层夹矸，全区大部可采。	
					2.05~7.46 / 3.60	376.99		B_4	岩性为铝土质泥岩，块状，富含菱铁质鲕粒。	
	下统	茅口组		P_2m	200~450m	—			由灰色、深灰色中厚层状、厚层状含少量燧石斑块及结核的灰岩组成，缝合线构造，裂隙发育。	

图2—2　穿庞场煤矿（兼并重组）地层综合柱状图及导水裂隙带高度示意图



穿底场煤矿（兼并重组）矿区范围拐点坐标（2000坐标）

拐点编号	X	Y
1	3021558.802	35574276.675
2	3021566.209	35577109.244
3	3021428.181	35577109.366
4	3019956.567	35575766.579
5	3019721.799	35575937.885
6	3019396.778	35575516.310
7	3019620.979	35575369.688
8	3019058.360	35574704.285
9	3020175.997	35574697.476
10	3020173.596	35574284.974
矿区面积：4.0907km^2		
开采标高：+1810m至+1260m		

图2—3　穿底场煤矿（兼并重组）全井田开拓系统平面图

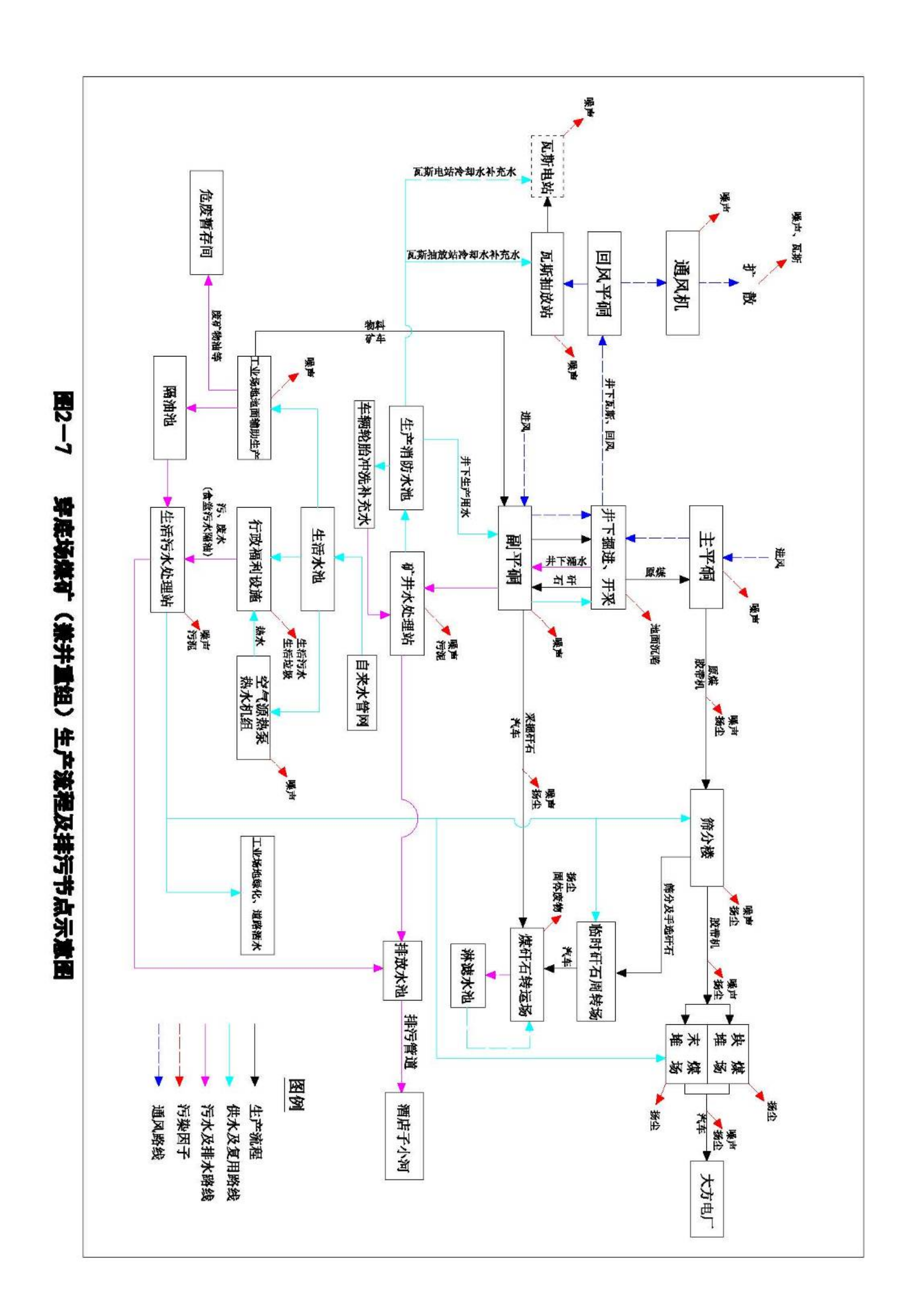


图2—7 穿底坛煤矿（兼并重组）生产流程及排污节点示意图

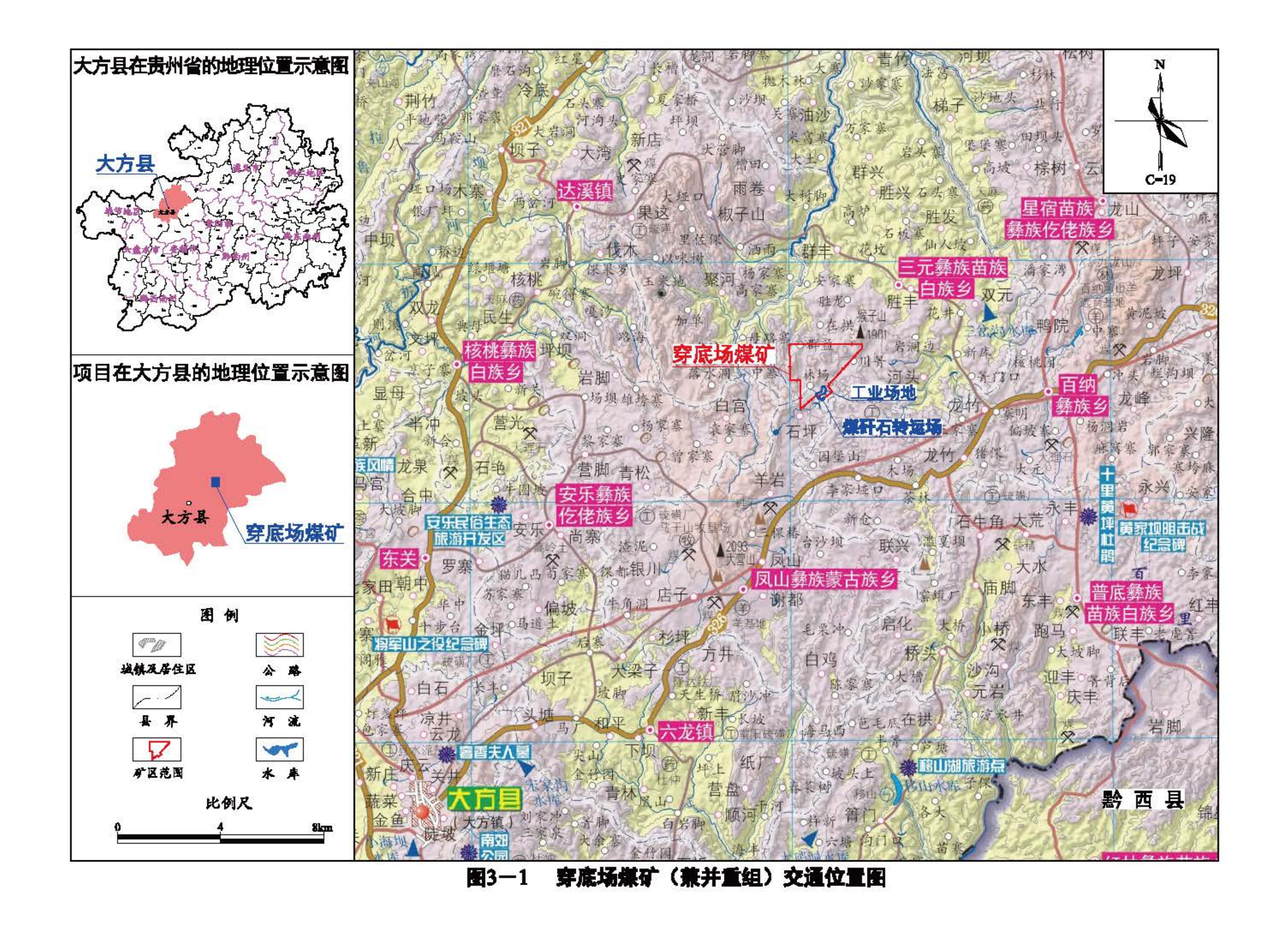
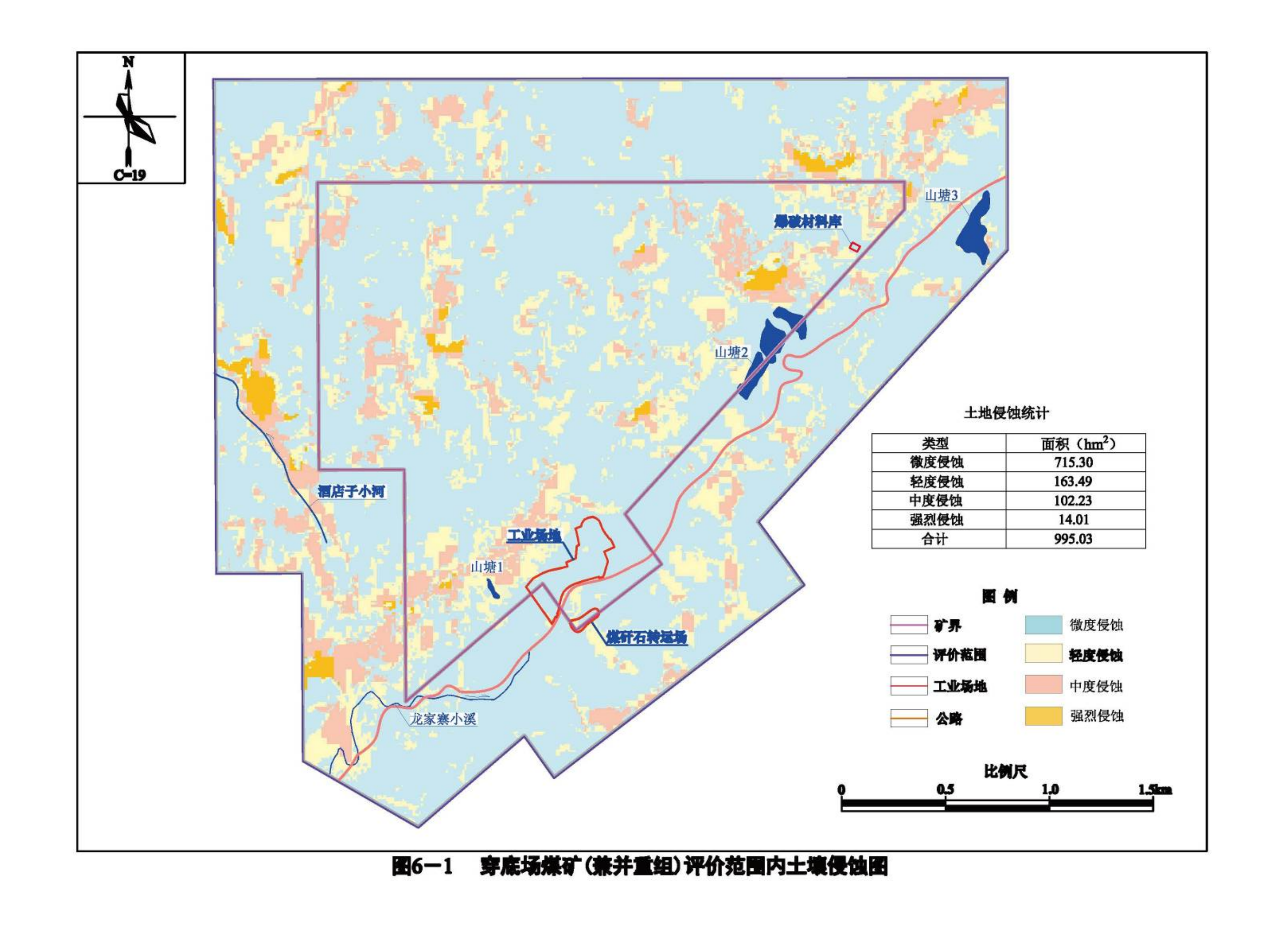


图3—1 穿底场煤矿（兼并重组）交通位置图



类型	面积（hm^2）
微度侵蚀	715.30
轻度侵蚀	163.49
中度侵蚀	102.23
强烈侵蚀	14.01
合计	995.03

图6－1　穿底场煤矿（兼并重组）评价范围内土壤侵蚀图

贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室
贵州省能源局 文件

黔煤兼并重组办〔2014〕98号

关于对贵州神华矿业投资有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复

贵州神华矿业投资有限公司：

你公司呈报的《关于请求批准贵州神华矿业投资有限公司煤矿兼并重组实施方案的请示》(黔神华矿投呈字[2014] 6号)已收悉，按照《省人民政府办公厅关于转发省能源局等部门贵州省煤矿企业兼并重组工作方案（试行）的通知》(黔府办发〔2012〕61号)、《省人民政府办公厅关于进一步深入推进全省煤矿企业兼并重组工作的通知》(黔府办发〔2013〕46号)、《省人民政府办公厅关于印发贵州省支持煤矿企业兼并重组政策规定的通知》(黔府办发〔2013〕47号）等文件精神及要求，经

省煤矿企业兼并重组领导小组办公室（省能源局）组织相关市（州）、县（市、区）政府及有关部门、兼并重组领导小组相关成员单位和专家组联合审查，基本符合兼并重组有关政策、规定及要求，经省人民政府同意，现批复如下：

一、你公司参与兼并重组煤矿16处，总规模225万吨/年，已完成采矿权交易鉴证或名称变更。兼并重组后保留煤矿8处，规模计375万吨/年；你公司自愿关闭煤矿8处，规模计96万吨/年。（详见附件）。

1.兼并重组后保留贵州神华矿业投资有限公司大方县猫场镇猫场煤矿，关闭贵州神华矿业投资有限公司大方县猫场镇钰霖煤矿；

2.兼并重组后保留贵州神华矿业投资有限公司大方县大方镇渝发煤矿，关闭贵州神华矿业投资有限公司大方县六龙镇头塘煤矿；

3.兼并重组后保留贵州神华矿业投资有限公司贵州百里杜鹃百纳乡化育煤矿，关闭贵州神华矿业投资有限公司贵州百里杜鹃风景名胜区普底乡维财煤矿；

4.兼并重组后保留贵州神华矿业投资有限公司金沙县安洛乡路边煤矿，关闭贵州神华矿业投资有限公司织金县上坪寨乡荆坪煤矿；

5.兼并重组后保留贵州神华矿业投资有限公司纳雍县鬃岭镇永兴煤矿，关闭贵州神华矿业投资有限公司大方县猫场镇钰坪煤矿；

6.兼并重组后保留贵州神华矿业投资有限公司织金县牛场镇大明煤矿，关闭贵州神华矿业投资有限公司仁怀市茅台镇桂花煤矿；

7.兼并重组后保留贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿，关闭贵州神华矿业投资有限公司大方县大方镇海燕煤矿；

8.兼并重组后保留贵州神华矿业投资有限公司仁怀市五马镇云安煤矿，关闭贵州神华矿业投资有限公司仁怀市长岗镇鼎兴煤矿。

二、兼并重组后调整的矿区范围以矿业权设置方案及新换发的采矿许可证坐标为准。有两家及以上主体企业申请配置同一资源的，以竞争性方式出让。矿井规模以批准的开采设计方案或初步设计为准。金沙县安洛乡路边煤矿和织金县上坪寨乡荆坪煤矿进行资源置换整合后扩界为贵州神华矿业投资有限公司金沙县安洛乡路边煤矿。贵州神华矿业投资有限公司金沙县安洛乡路边煤矿须待贵州天健矿业集团股份有限公司金沙县安洛乡剪干湾煤矿办理完注销采矿权手续后，方可根据此方案利用该关闭煤矿的资源。

三、你公司兼并重组整合其它煤矿时，仍需按国家、省兼并重组有关政策、规定、要求及时办理。你公司下属已申请采矿权变更的煤矿要加快过户手续的办理工作，对已完成采矿权交易鉴证或名称变更的煤矿要尽快进行分类处置，加快实施方案的修编上报工作。

四、兼并重组后的煤矿要按照相关法律、法规、政策要求，履行项目建设相关程序。

附件：1.兼并重组煤矿现状表

2.兼并重组整合后保留煤矿名单

3.兼并重组整合关闭煤矿名单

4.贵州神华矿业投资有限公司煤矿兼并重组实施方案专家咨询意见

贵州省煤矿企业兼并重组领导小组办公室　　贵州省能源局

2014年10月31日

抄　报：省人民政府办公厅。

抄　送：毕节市人民政府、大方县人民政府、百里杜鹃管委会、织金县人民政府、金沙县人民政府、纳雍县人民政府。

遵义市人民政府、仁怀市人民政府。

领导小组相关成员单位。

贵州省煤矿企业兼并重组领导小组办公室　　2014年10月31日印发

附件1

兼并重组煤矿现状表

序号	煤矿名称	所在县乡	煤矿性质	采矿许可证号或预划矿区批准文号	设计批准文号	安全生产许可证号或安全专篇批准文号	矿区面积(km^2)	批准开采煤层(编号)	保有资源储量(万t)	能力(万t/a)
1	贵州神华矿业投资有限公司仁怀市五马镇云安煤矿	仁怀市五马镇	停产	C5200002012071130126394	黔煤规字[2002]107号	(黔)MK安许证字[0356]	0.9344	C5、C7、C10、C12	694.4	9
2	贵州神华矿业投资有限公司大方县猫场镇猫场煤矿	大方县猫场镇	建设	C5200002010051120065589	黔煤规字[2009]264号	黔煤安监毕[2010]135号	3.2125	C29、C73	535	15
3	贵州神华矿业投资有限公司大方县大方镇渝发煤矿	大方县大方镇	生产	C5200002011111120120246	黔能源发[2010]597号	(黔)MK安许证字[0687]	2.2577	6中、14、19、26	593	15
4	贵州神华矿业投资有限公司贵州百里杜鹃百纳乡化育煤矿	百管委普底乡	生产	C5200002010041120060309	黔煤规字[2004]49号	(黔)MK安许证字[0295]	2.9964	K25、K32、K33、K34	2478	15
5	贵州神华矿业投资有限公司金沙县安洛乡路边煤矿	金沙县安洛乡	生产	C5200002012021120124116	黔煤规字[2008]1133号	(黔)MK安许证字[0916]	1.4287	C4、C6、C9、C15	746	15
6	贵州神华矿业投资有限公司纳雍县鬃岭镇永兴煤矿	纳雍县鬃岭镇	生产	C5200002009071120032220	黔能源发[2009]113号	(黔)MK安许证字[0898]	0.716	28、31、32	512	15
7	贵州神华矿业投资有限公司织金县上坪寨乡荆坪煤矿	织金县上坪寨乡	生产	C5200002011111120120753	黔煤规字[2008]228号	(黔)MK安许证字[0912]	1.0933	K14、K16、K21	621	15
8	贵州神华矿业投资有限公司贵州织金县牛场镇大明煤矿	织金县牛场镇	生产	C5200002011111120120746	黔能源煤炭[2011]79号	(黔)MK安许证字[0706]	1.4898	M16、M23	476.4	15
9	贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿	大方县三元乡	停建	C5200002013071110130806	黔能源煤炭[2011]65号	黔煤安监毕[2012]059号	2.2857	6、14、16、26、34	1807	30
10	贵州神华矿业投资有限公司大方县猫场镇钰霖煤矿	大方县猫场镇	停建	C5200002012011120122987	黔煤规字[2009]29号	黔煤安监水字[2009]89号	2.481	C103、C201	991	15
11	贵州神华矿业投资有限公司大方县大方镇海燕煤矿	大方县大方镇	生产	C5200002012021120123226	黔煤规字[2003]12号	(黔)MK安许证字[0677]	0.8856	M18、M29、M44	233	9

附件2

兼并重组整合后保留煤矿名单

编号	兼并重组后煤矿名称	兼并重组前煤矿名称	矿区坐标（西安1980）		拟预留矿区面积（Km²）		预测资源储量（万t）		拟建规模（万t/a）		服务年限（a）
			兼并前	兼并后(拟预留)	兼并后（拟）	新增	兼并后（估计）	新增	兼并后	新增	
6	贵州神华矿业投资有限公司织金县牛场镇大明煤矿	贵州织金县大明矿业股份有限公司	2946311.595,35601820.356 2946353.595,35601407.356 2945666.595,35601321.356 2944940.595,35601336.356 2944658.595,35602274.356 2945769.595,35602512.356	2946833.571,35601321.356 2946877.076,35602760.110 2946229.337,35603247.963 2944654.726,35603257.749 2944658.595,35602274.356 2944940.595,35601336.356 2945666.595,35601321.356	3.9525	0.2822	2223.4	500	45	15	28.0
		仁怀市茅台镇杜花煤矿	3085406.302,35637987.916 3085312.301,35638539.919 3082822.286,35638155.910 3081925.282,35637835.906 3081954.283,35637271.902								
7	贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿	贵州省大方县三元乡穿底场煤业有限公司	3021552.500,35574163.690 3021559.900,35575401.090 3020171.700,35575409.490 3020177.300,35575922.090 3019715.500,35575824.890 3019708.000,35574587.290 3020169.700,35574581.490 3020167.300,35574171.990	3021552.500,35574163.690 3021559.900,35576996.243 3020193.798,35576997.172 3020177.300,35575922.090 3019715.500,35575824.890 3018904.594,35574773.091 3019052.066,35574495.062 3020163.460,35574498.871 3020167.300,35574171.990	5.0005	1.8292	2907	1100	45	6	37.0
		大方县海燕煤矿	3006942.057,35562261.289 3006942.054,35563591.298 3006256.050,35563517.294 3006249.053,35562278.287								

附件3

兼并重组整合关闭煤矿名单

序号	煤矿名称	所在县乡	煤矿性质	采矿许可证号或预划矿区批准文号	设计批准文号	安全生产许可证号或安全专篇批准文号	能力（万t/a）	关闭时限（年）
1	贵州神华矿业投资有限公司大方县猫场镇钰森煤矿	大方县猫场镇	建设	C5200002012011120122987	黔煤规字[2009]29号	黔煤安监水字[2009]89	15	2014年
2	贵州神华矿业投资有限公司贵州百里杜鹃风景名胜区普底乡维财煤矿	百管委普底乡	建设	C5200002011111140120245	黔能源发[2010]552号	黔煤安监毕[2010]224	9	2014年
3	贵州神华矿业投资有限公司大方县猫场镇钰坪煤矿	大方县猫场镇	建设	C5200002011111120120570	黔煤规字[2008]1352号	黔煤安监水字[2009]113	15	2014年
4	贵州神华矿业投资有限公司仁怀市长岗镇鼎兴煤矿	仁怀市长岗镇	生产	C5200002009081120032303	黔煤规字[2006]210号	(黔)MK安许证字[0411]	9	2014年
5	贵州神华矿业投资有限公司大方县六龙镇头塘煤矿	大方县六龙镇	建设	C5200002012021120123187	黔能源发[2009]163号	黔煤安监毕[2010]020	9	2014年
6	贵州神华矿业投资有限公司仁怀市茅台镇杜花煤矿	仁怀市茅台镇	建设	C5200002011071120116138	黔煤规字[2008]1127号	黔煤安监遵安审[2009]1	15	2015年
7	贵州神华矿业投资有限公司织金县上坪寨乡荆坪煤矿	织金县上坪寨乡	生产	C5200002011111120120753	黔煤规字[2008]228号	(黔)MK安许证字[0912]	15	2015年
8	贵州神华矿业投资有限公司大方县大方镇海燕煤矿	大方县大方镇	生产	C5200002012021120123226	黔煤规字[2003]12号	(黔)MK安许证字[0677]	9	2015年
						合计	96	

贵州省能源局文件

黔能源审〔2023〕373号

省能源局关于贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）初步设计的批复

贵州神华矿业投资有限公司:

你公司报送的《贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）初步设计》（贵州大学勘察设计研究院有限责任公司设计）相关资料已收悉。按照《关于对贵州神华矿业投资有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2014〕98号），贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（以下简称穿底场煤矿）属兼并重组保留矿井，拟建规模45万吨/年，对应关闭贵州神华矿业投资有限公司大方县大方镇海燕煤矿。根据第三方评审机构贵州贵煤矿山技术咨询有限公司组织审查专家组出具的《贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）初步设计审查报告书》，经研究，现批复如下:

一、矿井位置 穿底场煤矿位于大方县城北东部，距大方县城约22km，行政区划属大方县三元彝族苗族白族乡管辖。交通方便，具备水、电、路及通讯等外部建设条件。

二、井田构造 井田位于大方背斜与茅坝向斜之间，总体呈一向斜构造，地层倾角15~25°，一般15°，地表未见断层发育，地勘钻孔见3条断层。井田地质构造复杂程度属中等类型。

三、资源储量及服务年限 穿底场煤矿矿区面积4.0907km²，矿区范围内保有资源量2729万吨，设计可采资源/储量1237.49万吨。根据井田内地质构造、煤层赋存和开采技术条件等因素，原则同意矿井设计生产能力为45万吨/年，矿井服务年限19.6年。

四、开拓开采 原则同意设计采用平硐开拓，新建主平硐、副平硐和回风平硐。矿井划分为一个水平二个采区，水平标高为+1500m，水平标高以上为一采区，水平标高以下为二采区，开采顺序为一采区→二采区，井田范围内共有5层可采煤层（6、14、16、26、34号），采用集中布置，联合开采，煤层开采顺序为6→14→16→26→34号煤层。

五、采煤方法及采掘工艺 原则同意设计根据煤层赋存和开采技术条件合理采用走向长壁后退式采煤法，全部垮落法管理顶板，综采工艺，以一个采区（一采区）、一个采煤工作面（10601综采工作面）、三个掘进工作面（10602运输巷综掘工作面、10602回风巷综掘工作面、12西瓦斯抽采进风巷综掘工作面）移交生产。

六、瓦斯防治 原则同意按煤与瓦斯突出矿井设计，应及时对可采煤层以及厚度大于0.3m的其他煤层进行瓦斯参数测定、煤与瓦斯突出危险性鉴定或认定。坚持区域防突措施先行、

局部防突措施补充的原则，原则同意采用穿层钻孔预抽井巷揭煤区域煤层瓦斯，选择6号煤层作为保护层开采，6号煤层煤巷掘进施工前在距16号煤层顶板20m处布置瓦斯抽采巷施工穿层钻孔预抽6号煤层区段瓦斯，开采保护层时，施工穿层钻孔预抽被保护层和邻近煤层瓦斯，回采区域煤层瓦斯采取本煤层顺层钻孔边采边抽等。

七、煤层自燃防治 原则同意矿井按自燃煤层（II类）进行设计，采取注氮防灭火为主、阻化剂防灭火为辅的综合防灭火措施，建立完善的火灾监测系统。

八、设备选型 原则同意设计的采掘、运输、提升、通风、排水、防灭火、压风、井下安全避险"六大系统"及瓦斯抽采等设备选型。

九、供配电与智能化 原则同意设计采用的供配电方案和矿井信息与自动化系统设计。

十、工业场地 原则同意设计矿井工业场地总平面布置，但新增工业场地用地要依法依规办理。

十一、洗选加工 原则同意设计地面生产系统布置及原煤洗选工艺。

十二、安全措施 原则同意设计中提出的各项安全防治措施，但应在安全设施设计及各项施工作业规程中逐一细化。矿井在建设中要结合自身实际，制定切实可行的针对性措施，以确保安全。

十三、环保等配套设施 矿井环境保护、水土保持、节能减排、工业卫生、职业病防护等建设要与矿井建设同步，并严格按照国家有关规定和相关部门的批复文件执行。

十四、设计调整 矿井在施工建设中，若遇地质条件、技

术政策、行业标准等发生变化，需调整初步设计时，应由原设计单位编制修改初步设计，报省能源局审查同意后实施。

十五、建设工期 矿井兼并重组建设总工期约35个月，需抓紧组织施工，确保及时建成投产。批准工期内未完成项目建设的要按照有关规定向我局申请建设工期延期。

十六、项目投资 矿井兼并重组项目建设总投资新增30210.60万元，新增吨煤投资671.35元。

十七、其它 本批复文件用于指导煤矿建设、生产，其批复规模不作为申报关闭退出享受政府奖补资金、产能指标置换依据。

附件：贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）初步设计审查报告书



贵州省能源局

2023年9月28日

（信息公开方式：依申请公开）

抄送：国家矿山安监局贵州局，毕节市能源局，大方县能源局，贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿。

贵州省能源局办公室　　2023年9月28日印发

关于大方县海燕煤矿已完成复垦复绿的情况说明

大方县海燕煤矿于2019年开展矿山地质环境治理恢复工作，分别完成了拆除部分废弃建筑物、对矸石废渣区进行场地平整、覆土、种树、修建排水沟和挡土墙，大方县海燕煤矿已按要求完成矿山地质环境治理恢复。



大方县自然资源局

2024年1月4日

附表 1　施工期环境工程监理一览表

环境要素	监理内容及要求
大气环境	工业场地围墙、地面硬化与绿化应在施工期进行
	工业场地块煤堆场、末煤堆场、临时矸石周转场采用棚架式封闭结构和喷雾洒水防尘系统
	施工期间对施工扬尘采取洒水防尘措施，满足《施工场地扬尘排放标准》(DB52/1700－2022)要求
	场地建筑垃圾及多余弃土及时清运、转运，对工地及进出口定期洒水抑尘、清扫，保持整洁干净
	建筑工地按有关规定进行围挡
声环境	对操作高噪声源的工人采取防护措施
	将投标方的低噪声施工设备和技术作为中标内容，尽量采用低噪声设备
	施工单位开工 15 日前，携带施工资料到环保部门申报《建设施工环保审批表》，经批准后方可施工
	禁止在 12:00~14:30、22:00~6:00 进行产生噪声污染的施工作业
	监理要求：施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523－2011)
	对施工期间的高噪声设备进行相应的吸声、隔声处理，减轻对声环境的影响
水环境	将工业场地淋滤水收集沉淀后用于洒水防尘。提前建设工业场地生活污水处理系统，将建设期生活污水引入生活污水处理站处理后全部回用
	提前建设工业场地矿井水处理系统，建设期废水引入矿井水处理站处理后回用，多余的达标排放
	建设矿井污、废水排放水池、排污管道及事故水池，设置统一的排放口
	施工场地四周设排水沟，减少地表径流冲刷施工场地
	监理要求：矿井水处理后出水水质能满足井下防尘洒水水质的要求
土壤环境	提前建设工业场地周围挡墙，设置排水沟等相应的工程措施，以减少场区水土流失
	在地面施工过程中对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀
	重视建设期水土保持，严格按照《水土保持方案》要求，采取有效的防治水土流失措施
固体废物	提前建设煤矸石转运场拦矸坝、淋滤水收集池和洒水防尘系统，同时应积极开展煤矸石综合利用，减少煤矸石堆存对环境的影响
	施工中水泥包装袋、设备包装箱回收利用，装修油漆、涂料容器定点堆放，厂家回收
	施工人员生活垃圾是否集中收集到环卫部门指定地点堆存
生态环境	水土流失监测、水土流失防治措施、截排水措施是否落实
	临时弃渣必须设置临时排水沟和临时土袋挡土墙
	绿化面积是否达到规定要求，对原煤矸石转运场进行土地复垦和生态恢复

附表 2　环保投资估算表

序号	环保工程项目	投资（万元）	备　注
一	矿井		
1	矿井水处理站（含回用系统）	400	评价增列措施
2	生活污水处理站（含生活污水收集管道及回用系统）	50	评价增列措施
3	工业场地淋滤水收集池、洗车沉淀池、事故水池、排放水池及在线监测系统	60	评价增列措施
4	排污管道（长 2000m，PVC 管）及管道事故池	30	评价增列措施
5	块煤、末煤堆场、临时矸石周转场棚架封闭结构及洒水防尘措施	50	评价增列措施
6	原煤输送机走廊采取密闭措施、振动筛密闭罩及洒水防尘系统	30	评价增列措施
7	煤矸石转运场挡矸坝及截洪沟、淋滤水收集池及洒水防尘措施	50	评价增列措施
8	生活垃圾收集点	2	评价增列措施
9	噪声控制	20	
10	危废暂存间	5	评价增列措施
11	绿化	15	
12	工业场地硬化 20 万元	/	已列入主体工程投资
13	房屋搬迁费（23 户）230 万元	/	
14	全井田耕地整治与复垦费 36.3 万元	/	评价增列措施，逐年列支
15	全井田林地整治与生态恢复费 115.6 万元	/	
二	预备费	57	按 8%计取
合计		769	

附表 3　环境保护措施一览表

序号	污染源分类	环保措施	备注
一 水污染源	1、井下排水	采用“调节池＋水力循环澄清池＋一级曝气＋一级锰砂过滤＋煤泥压滤＋消毒”处理工艺，处理达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）(其中 Fe 达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2022），Mn 达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准)，同时达到 GB3838–2002 表 1 中 III 类水质标准及表 2 要求以及井下消防洒水水质标准，部分经消毒后回用于井下防尘用水、瓦斯抽放站冷却水补充水、车辆轮胎冲洗补充水，剩余进入排放水池后通过排污管道排入酒店子小河。矿井水处理站处理规模为 3600m^3/d	补充措施
	2、工业场地生产及生活污水	采用地埋式一体化脱磷脱氮生活污水生化处理设施处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准，消毒后回用于工业场地防尘用水、绿化及浇洒道路防尘用水等，其余进入排放水池后通过排污管道排入酒店子小河，生活污水处理站规模 168m^3/d	补充措施
	3、机修废水	经隔油池处理后进入生活污水处理站处理	补充措施
	4、食堂污水	经隔油池处理后引入生活污水处理站处理	补充措施
	5、排放水池	处理达标外排污废水进入排放水池后经排污管道排入酒店子小河	补充措施
	6、原煤堆场淋滤水	经淋滤水池收集后引入矿井水处理站处理后回用	补充措施
	7、车辆轮胎冲洗水	车辆轮胎冲洗水经沉淀池收集后引入矿井水处理站处理回用	补充措施
	8、煤矸石转运场淋滤水	经淋溶水收集池收集、沉淀后用于场地防尘洒水	补充措施
	9、事故水池	矿井水处理站检修时，矿井水暂存	补充措施
二 空气污染源	1、块煤堆场、末煤堆场、临时矸石周转场粉尘	采用棚架式全封闭结构及洒水防尘措施	部分补充措施
	2、原煤筛分粉尘	振动筛采取密闭罩及洒水防尘措施	
	3、煤矸石转运场粉尘	采用洒水防尘措施	
	4、原煤输送粉尘	原煤运输皮带置于封闭结构内	
	5、原煤转载点粉尘	原煤转载点设喷雾降尘装置	
三 固废	1、矸石	优先供应大方县马场镇赣黔建材厂制砖，不能及时利用时运往煤矸石转运场暂存	部分补充措施
	2、生活垃圾及生活污水处理站污泥	送指定生活垃圾填埋场处置	
	3、矿井水处理站煤泥	压滤脱水后掺入原煤外售	
	4、矿井水处理站废锰砂滤料	定期交由供应厂家进行回收再生利用	
	5、除铁器收集的废铁钉等	送废品站回收	
	6、废碳分子筛	定期送厂家回收利用	
	7、废机油、废液压油、废乳化液、在线监测废液、废铅蓄电池等	送危废暂存间暂存，定期送往有资质单位处置	
四 噪声	1、通风机、压风机	通风机进风道采用混凝土结构，出风道安装阻抗复合式消声器，排气口设扩散塔；空压机进、排气口安装消声器，并置于室内	
	2、振动筛	设备基座减振并置于封闭结构内	
	3、木工锯、机修设备	设备置于厂房中	
	4、瓦斯泵、制氮机	排气口安装消声器，设备基座减振，并置于室内	
五 生态	生态综合整治	对受沉陷影响的耕地和林地采取复垦措施并进行补偿，对受影响的饮用水源解决饮水问题。地表岩移观测机构设置、人员、仪器设备、观测计划，工业场地硬化、绿化及复垦措施	

附表 4　环保措施竣工验收一览表

序号	污染源分类	环保措施	验收内容	验收要求
一 水污染源	1、矿井井下排水	采用“调节池＋水力循环澄清池＋一级曝气＋一级锰砂过滤＋煤泥压滤＋消毒”处理工艺；处理后部分复用，多余外排酒店子小河	1、矿井水处理站 1 座，处理能力 $3600m^3/d$； 2、井下水复用系统 1 套； 3、煤泥压滤机 1 台； 4、消毒设施 1 套	矿井水处理达到 GB20426－2006 标准，Fe 达到 DB52/864－2022 要求，Mn 达到 GB8978－1996 一级，外排水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）表 1 中 III 类水质标准及表 2 要求
	2、机修废水	隔油池	隔油池 1 个，容积 $5m^3$	机修废水、食堂污水分别隔油处理后入生活污水处理站
	3、食堂污水	隔油池	隔油池 1 个，容积 $15m^3$	
	4、工业场地生产及生活污水	采用地埋式一体化脱磷脱氮污水处理设施处理达标后，部分消毒后回用于生产，多余外排酒店子小河	1、生活污水处理站 1 座，处理能力 $168m^3/d$； 2、污水收集管网； 3、生活污水复用系统 1 套	生活污水处理达到 GB8978－1996 标准一级
	5、排放水池和排污管道	处理达标的外排污、废水进入排放水池后通过排污管道排入酒店子小河	1、场内排放水池 1 个，容积 $5m^3$；场外排放水池 2 个（管道事故水池及缓冲池），容积各为 $50m^3$； 2、排污管道长 2000m（DN300PVC 管）；	处理达标的矿井水、生活污水进入排放水池后经排污管道排入酒店子小河
	6、工业场地废水总排口	设废水在线监测系统1套并立标	1、在线监测系统 1 套，监测指标：pH、COD、NH_3-N、Fe、Mn、流量； 2、排污口标志 1 个	与当地环保部门联网
	7、工业场地淋滤水	工业场地淋滤水收集后引入矿井水处理站处理	收集池 1 个，容积 $50m^3$	淋滤水引入矿井水处理站处理
	8、车辆轮胎冲洗水	车辆轮胎冲洗水收集后引入矿井水处理站处理	收集池 1 个，容积 $80m^3$	淋滤水引入矿井水处理站处理
	9、煤矸石转运场淋滤水	经淋滤水池收集沉淀后用于煤矸石转运场防尘洒水	收集池 1 个，容积 $50m^3$	不外排
	10、事故水池	矿井水事故暂存	事故池 1 个，容积 $400m^3$	不外排
二 环境空气污染源	1、原煤堆场、临时矸石周转场粉尘	采用棚架式全封闭结构及洒水防尘措施	棚架式全封闭结构储煤场 1 座，洒水防尘系统 1 套	无组织排放监测点达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）表 5 要求
	2、原煤筛分粉尘	振动筛采取密闭罩及洒水防尘措施	1、振动筛密闭罩 1 套； 2、喷雾洒水装置 1 套	
	3、煤矸石转运场粉尘	采用洒水防尘措施	洒水装置 1 套	
	4、原煤输送粉尘	封闭走廊内	运煤皮带走廊封闭	
	5、原煤转载点粉尘	设喷雾洒水措施	喷雾洒水系统 1 套	
三 固体废物	1、矸石	优先供应大方县马场镇赣黔建材厂，不能及时利用时运往煤矸石转运场暂存	煤矸石转运场修建挡矸坝、截洪沟、淋滤水池等	达到 GB18599－2020 标准要求
	2、生活垃圾及生活污水处理站污泥	送指定生活垃圾填埋场处置	垃圾收集点	设垃圾收集点
	3、矿井水处理站煤泥	压滤脱水后作电煤外售	不外排	全部利用
	4、矿井水处理站废锰砂滤料	交由供应厂家进行回收再生利用	不外排	定期厂家回收
	5、除铁器收集铁钉等	送废品站回收	不外排	全部利用
	6、废碳分子筛	送厂家回收利用	不外排	定期厂家回收
	7、废机油、废液压油、废乳化液、监测废液、废铅蓄电池等	送危废暂存间暂存，定期送往有资质单位处置	1.危废暂存间面积 $15m^2$； 2.地面及裙脚采取防渗措施	达到 GB18597－2023 要求
四 噪声	1、通风机、压风机	通风机进风道采用混凝土结构，出风道安装消声器，排气口设扩散塔；空压机进、排气口安装消声器，并置于室内；场地周围修建围墙		厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准；周围声环境均达到《声环境质量标准》2 类标准要求
	2、振动筛	设备基座减振并置于封闭结构内		

	3、木工锯、机修设备	设备已置于厂房中		
	4、瓦斯泵、制氮机	排气口安装消声器，设备基座减振，并置于室内		
五 绿化	工业场地	工业场地绿化	各工业场地绿化率、树草种类、成活率	绿化率 20%
六	地表岩移观测	地表岩移观测机构	机构设置，人员配置，仪器设备、观测计划	按规定设置
七	原海燕煤矿工业场地内建、构筑物全部拆除，并对场地进行土地复垦和生态恢复			

贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）

地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="5">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="5">饮用水水源保护区口；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区口；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="3">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="3">直接排放☑；间接排放 □；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="3">持久性污染物☑；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ☑；pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="3">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="3">一级 □；二级 ☑；三级 A □；三级 B □</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="9">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="3">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">已建☑；在建☑；拟建 ☑；其他 □</td><td>拟替代的污染物 □</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 □；环保验收□；既有实测 □；现状监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="3">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="3">丰水期 ☑；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 □；
补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="5">未开发 ☑；开发量 40%以下□；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="3">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="3">丰水期 ☑；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td colspan="2">监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 ☑；平水期□；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 □；夏季 ☑；秋季 □；冬季 ☑</td><td colspan="2">（pH、SS、BOD_5、COD、高锰酸盐指数、氟化物、硫化物、铁、锰、砷、总磷、氨氮、石油类、粪大肠菌群、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总锌、氰化物、总镍、总铜、溶解氧、硒、挥发酚、阴离子表面活性剂）</td><td colspan="2">监测断面或点位个数
（ 8 ）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="5">河流：长度（6.0）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/ ）km</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="5">（pH、BOD_5、COD、高锰酸盐指数、氟化物、硫化物、铁、锰、砷、总磷、氨氮、石油类、粪大肠菌群、总汞、总镉、六价铬、总铅、总锌、氰化物、总铜、溶解氧、硒、挥发酚、阴离子表面活性剂）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="5">河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 ☑；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类标准）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="5">丰水期☑；平水期□；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="4">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标 ☑；不达标 □
水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标 ☑；不达标 □
水环境保护目标质量状况□：达标 ☑；不达标 □
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标 ☑；不达标 □
底泥污染评价 □
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □
水环境质量回顾评价 □
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要</td><td>达标区 ☑
不达标区 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="6">河流：长度（6.0）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">（ SS、COD、Fe、Mn、氨氮、石油类 ）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="6">丰水期 ☑；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □
设计水文条件 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="6">建设期 □；生产运行期☑；服务期满后 □
正常工况 ☑；非正常工况 ☑
污染控制和减缓措施方案 ☑
区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="6">数值解□：解析解 □；其他 □
导则推荐模式☑：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="12">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="6">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="6">排放口混合区外满足水环境管理要求 ☑
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☑
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标☑
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☑
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☑
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑</td></tr>
<tr><td rowspan="7">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="3">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ SS ）</td><td colspan="3">（ 9.47 ）</td><td colspan="2">（ 25.47 ）</td></tr>
<tr><td>（COD ）</td><td colspan="3">（ 4.33 ）</td><td colspan="2">（ 11.88 ）</td></tr>
<tr><td>（ NH_3-N）</td><td colspan="3">（ 0.24 ）</td><td colspan="2">（ 0.75 ）</td></tr>
<tr><td>（ 石油类 ）</td><td colspan="3">（ 0.02 ）</td><td colspan="2">（ 0.05 ）</td></tr>
<tr><td>（ Fe ）</td><td colspan="3">（ 0.10 ）</td><td colspan="2">（ 0.27 ）</td></tr>
<tr><td>（ Mn ）</td><td colspan="3">（ 0.03 ）</td><td colspan="2">（ 0.09 ）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td colspan="2">污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（ / ）</td><td>（ / ）</td><td>（ / ）</td><td>（ / ）</td><td>（ / ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">生态流量：一般水期（ / ）m^3/s；鱼类繁殖期（ / ）m^3/s；其他（/ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ / ）m；鱼类繁殖期（ / ）m；其他（ / ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="6">污水处理设施☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="3">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="3">手动 ☑；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 ☑；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="3">（酒店子小河，W2 断面）</td><td colspan="2">（ 总排水口 ）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="3">（pH、SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn、石油类、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、六价铬、总锌、氟化物、溶解性总固体）</td><td colspan="2">（自动监测：pH、SS、铁、锰、COD、氨氮；手动监测：石油类、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、六价铬、总锌、氟化物、溶解性总固体）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="6">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="6">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可 √；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）

大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="7">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="2">二级☑</td><td colspan="3">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="3">边长=5km□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_x排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="2">500~2000t/a□</td><td colspan="3">＜500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）
其他污染物（TSP）</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td>国家标准☑</td><td>地方标准□</td><td colspan="2">附录 D□</td><td colspan="3">其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="2">二类区☑</td><td colspan="3">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="7">（2022）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据□</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="3">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区☑</td><td colspan="3">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源□
现有污染源☑</td><td>拟替代的污染源☑</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td colspan="2">区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="10">大气环境影响预测与评价
（无此部分内容）</td><td>预测模型</td><td>AERMOD□</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="3">边长=5km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（）</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（）h</td><td colspan="2">$c_{非正常}$占标率≤100%□</td><td colspan="3">$c_{非正常}$占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">$C_{叠加}$达标□</td><td colspan="3">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k≤-20%□</td><td colspan="3">k＞-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="3">监测因子：（TSP）</td><td colspan="2">有组织废气监测□
无组织废气监测☑</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="3">监测因子：（TSP）</td><td colspan="2">监测点位数（1 位）</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="7">可以接受☑　不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="7">距（/）厂界最远（/）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO_2：（0）t/a</td><td colspan="2">NO_x：（0）t/a</td><td colspan="2">颗粒物：（1.09）t/a</td><td>VOCs：（0）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="9">注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项</td></tr>
</table>

贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）

环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="7">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>硝酸铵（炸药）</td><td>废油类</td><td>矿物油类</td><td>在线监测废液</td><td>废铅蓄电池</td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>2</td><td>5.0</td><td>2</td><td>0.5</td><td>0.14</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数_112_人</td><td colspan="3">5km 范围内人口数___2158___人</td></tr>
<tr><td colspan="4">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">_______人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="2">地表水功能敏感性</td><td>F1☐</td><td colspan="2">F2☐</td><td>F3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境敏感目标分级</td><td>S1☐</td><td colspan="2">S2☐</td><td>S3☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="2">地下水功能敏感性</td><td>G1☐</td><td colspan="2">G2☐</td><td>G3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">包气带防污性能</td><td>D1☐</td><td colspan="2">D2☐</td><td>D3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1☑</td><td>1≤Q＜10☐</td><td colspan="2">10≤Q＜100☐</td><td>Q＞100☐</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1☐</td><td>M2☐</td><td colspan="2">M3☐</td><td>M4☐</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1☐</td><td>P2☐</td><td colspan="2">P3☐</td><td>P4☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度
（无此部分内容）</td><td colspan="2">大气</td><td colspan="2">E1☐</td><td colspan="2">E2☐</td><td>E3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">地表水</td><td colspan="2">E1☐</td><td colspan="2">E2☐</td><td>E3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">地下水</td><td colspan="2">E1☐</td><td colspan="2">E2☐</td><td>E3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td colspan="2">IV^{+}☐</td><td>IV☐</td><td>III☐</td><td colspan="2">II☐</td><td>I☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级☐</td><td colspan="2">二级☐</td><td colspan="2">三级☐</td><td>简单分析☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="4">有毒有害☑</td><td colspan="3">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="4">泄漏☑</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气☑</td><td colspan="2">地表水☑</td><td colspan="2">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td colspan="2">源强设定方法</td><td colspan="2">计算法☐</td><td colspan="2">经验估算法☐</td><td>其他估算法☐</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险预测与评价
（无此部分内容）</td><td rowspan="3">大气</td><td colspan="2">预测模型</td><td colspan="2">SLAB☐</td><td colspan="2">AFTOX☐</td><td>其他☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">预测结果</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1　最大影响范围___m</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2　最大影响范围___m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="7">最近环境敏感目标_____，到达时间______h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="7">下游厂区边界到达时间_____d</td></tr>
<tr><td colspan="7">最近环境敏感目标_____，到达时间______d</td></tr>
<tr><td>重点风险防范措施</td><td colspan="8">废机油等危险废物装入容器内暂存在危废暂存间内，对危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276－2022）的要求进行建设，危废暂存间对地面及裙脚采取防渗措施等，确保暂存期不对环境产生影响。并满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025－2012）中有关危险废物收集、贮存要求。</td></tr>
<tr><td>评价结论与建议</td><td colspan="8">根据煤炭采选工程特点和本项目特点，识别本项目环境风险类型主要表现为煤矸石转运场溃坝导致对周围环境造成影响，异常或事故状况下的污废水外排事故导致外环境污染。但发生环境风险事故的概率较低，在落实好环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险可防可控，环境风险值可控制在当地环境可接受水平范围内。</td></tr>
<tr><td colspan="9">注：“☐”为勾选项；“_____”为填写项</td></tr>
</table>

贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）

土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="12">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型 ☑；生态影响型 □；两种兼有 □</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地 ☑；农用地 ☑；未利用地 □</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（8.50）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">敏感目标信息</td><td>敏感目标</td><td colspan="3">方位与距离</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>居民区</td><td colspan="3">工业场地东侧 80m～200m 有川底场 26 户、南侧 100m～200m 有川底场 4 户、南西侧 120m～200m 有川底场 6 户村民居住，煤矸石转运场 200m 范围无村民居住</td></tr>
<tr><td>耕地</td><td colspan="3">工业场地、煤矸石转运场及场外 200m 范围耕地</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降 □；地面漫流 ☑；垂直入渗 ☑；地下水位 □；其他 □</td><td></td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="4">Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">pH、SS、COD、NH_3-N、石油类、Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I 类 □；II 类 ☑；III 类 □；IV 类 □</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感 ☑；较敏感 □；不敏感 □</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="4">一级 □；二级 ☑；三级 □</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a） ☑；b） ☑；c） □；d） □</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4"></td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图（图 2-5）</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0～0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>0</td><td>0～0.5m，0.5～1.5m，1.5～3.0m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">建设用地：GB36600－2018 表 1 基本项目及铁、锰；
农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、铁、锰。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">建设用地：GB36600－2018 表 1 基本项目及铁、锰；
农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、铁、锰。</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618 ☑；GB 36600 ☑；表 D.1 □；表 D.2 □；其他（　　　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">本项目评价区建设用地监测点位各监测值均低于 GB36600－2018 表 1 风险筛选值及风险管制值，表明本项目各工业场地作为建设用地土壤污染风险低；各农田监测点位各监测值均低于 GB15618－2018 表 1 风险筛选值，表明区域农用地土壤污染风险低。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E ☑；附录 F □；其他（　　　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（工业场地、煤矸石转运场及场外 200m 范围）
影响程度（土壤环境受污染程度与非正常排放时的污染物浓度密切相关）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a） ☑；b） □；c） □　　不达标结论：a） □；b） □</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障 ☑；源头控制 ☑；过程防控 ☑；其他（　　　　）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td colspan="2">监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">1、工业场地矿井水处理站旁边；
2、煤矸石转运场淋滤水收集池旁；
3、矸石场上游布置土壤对照监测点</td><td>pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、铁、锰</td><td>工业场地每 5 年内开展一次；矸石场投入使用前：ZT2、ZT3 各监测一次
运行期：ZT2 点每 3 年监测一次，以表层土壤为重点采样层</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">正常工况下，工业场地无粉尘外逸，不涉及大气沉降对土壤环境的影响；不涉及废水地面漫流、垂直入渗对土壤环境的影响。事故情况下，矿井正常涌水或煤矸石转运场淋溶水直接进入地面漫流，会引起污染物在地表扩散，受影响区域内土壤中 Fe、Mn 含量会增加；矿井污废水或煤矸石转运场淋溶水</td><td></td></tr>
</table>

工作内容	自查项目	备注
	泄漏以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，对污染源下伏土壤层会产生污染影响。	
注 1：“□”为勾选项，可√；“（　　）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。		

贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）

生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种☑；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种☑（ 分布范围、种群数量、种群结构、行为等 ） 生境□（ ） 生物群落☑（ 物种组成、群落结构等 ） 生态系统☑（ 植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等 ） 生物多样性☑（ 物种丰富度、均匀度、优势度等 ） 生态敏感区□（ ） 自然景观☑（ 景观多样性、完整性等 ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级☑ 三级□ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（9.9370）km^2；水域面积：（/）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线☑； 调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季☑；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化□；石漠化☑；盐渍化□；生物入侵□；污染危害☑；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓☑；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期☑；长期跟踪□；常规□；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注："□"为勾选项，可√；"（）"为内容填写项。		

贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）

声环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级□　二级☑　三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200m☑　大于 200m□　小于 200m□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准☑　地方标准□ 国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区□</td><td>1 类区□</td><td>2 类区☑</td><td>3 类区□</td><td>4a 类区□</td><td>4b 类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td>初期☑</td><td>近期□</td><td>中期□</td><td colspan="3">远期□</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td>现场实测法☑</td><td colspan="2">现场实测加模型计算法□</td><td colspan="3">收集资料□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td>达标百分比</td><td colspan="5">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="2">现场实测□</td><td colspan="2">已有资料☑</td><td colspan="2">研究成果□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="2">导则推荐模型☑</td><td colspan="4">其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">200m☑</td><td colspan="2">大于 200m□</td><td colspan="2">小于 200m□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="3">达标☑</td><td colspan="3">不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="3">达标☑</td><td colspan="3">不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td>厂界监测☑</td><td>固定位置监测□</td><td>自动监测□</td><td colspan="2">手动监测□</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（等效连续 A 声级）</td><td colspan="2">监测点位数：（3）</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="3">可行☑</td><td colspan="3">不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注："□"为勾选项，可√；"（）"为内容填写项。</td></tr>
</table>

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿（兼并重组）			建设内容	煤炭开采		
	项目代码	无						
	环评信用平台项目编号	ljcmdl						
	建设地点	贵州省毕节市大方县三元乡河头村			建设规模	45万t/a		
	项目建设周期（月）	35.0			计划开工时间	2024年1月		
	建设性质	改、扩建			预计投产时间	2026年11月		
	环境影响评价行业类别	061 烟煤和无烟煤开采洗选			国民经济行业类型及代码	0610 烟煤和无烟煤开采洗选		
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	/	现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	/	项目申请类别	新申报项目		
	规划环评开展情况	未开展			规划环评文件名	/		
	规划环评审查机关	/			规划环评审查意见文号	/		
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度 105.763379	纬度	27.287584	占地面积（平方米） 85000	环评文件类别	环境影响报告书	
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	起点纬度		终点经度	终点纬度	工程长度（千米）	
	总投资（万元）	30210.60			环保投资（万元） 769.00		所占比例（%）	2.5%
建设单位	单位名称	贵州神华矿业投资有限公司大方县三元乡穿底场煤矿	法定代表人	王从新	环评编制单位	单位名称	贵州大学科技园发展有限公司	统一社会信用代码 915201147309757311
			主要负责人	何文华		编制主持人	姓名 杨艳飞；信用编号 BH001651；职业资格证书管理号 2015035******30274	联系电话 15*******
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91520000061021374B	联系电话	13*******				
	通讯地址	贵州省毕节市大方县三元乡河头村				通讯地址	贵州省贵阳市花溪区贵州大学西校区明正楼515	

污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）①排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	区域削减量来源（国家、省级审批项目）
废水	废水量（万吨/年）	20.15	/	37.30	20.15	0.00	37.30	17.15	
	COD	18.77	0.16	[illegible].33	18.77	0.00	4.33	-14.44	
	氨氮	0.48	0.02	0.24	0.48	0.00	0.24	-0.24	
	总磷								
	总氮								
	铅								
	汞								
	镉								
	铬								
	类金属砷								
	其他特征污染物								
废气	废气量（万标立方米/年）			0			0	0	
	二氧化硫								
	氮氧化物								
	颗粒物	1.20	/	1.09	1.20	0.00	1.09	-0.11	
	挥发性有机物								
	铅								
	汞								
	镉								
	铬								
	类金属砷								
	其他特征污染物								

项目涉及法律法规规定的保护区情况	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
生态保护红线	无						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
自然保护区	无		/	核心区、缓冲区、实验区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
饮用水水源保护区（地表）	无		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
饮用水水源保护区（地下）	无		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
风景名胜区	无		/	核心景区、一般景区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
其他	无						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）

主要原料及燃料信息

主要原料					主要燃料						
序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
	无									

大气污染治理与排放信息

有组织排放（主要排放口）

序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺：序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	生产设施：序号（编号）	名称	污染物排放：污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	无											

无组织排放

序号	无组织排放源名称	污染物排放：污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
1	工业场地原煤堆场	颗粒物	<1.0	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）
2	煤矸石转运场	颗粒物	<1.0	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）

水污染治理与排放信息（主要排放口）

车间或生产设施排放口

序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺：序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）	排放去向	污染物排放：污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	无									

总排放口（间接排放）

序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂：名称	编号	受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放：污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	无									

总排放口（直接排放）

序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体：名称	功能类别	污染物排放：污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
1	总排口	矿井水：矿井水处理站采用“调节池＋水力循环澄清池＋一级曝气＋一级锰砂过滤＋煤泥压滤＋消毒”工艺；生活污水处理站采用地埋式一体化脱磷脱氮污水处理设施	矿井水+生活污水总计：69.57t/h	酒店子小河	Ⅲ类	pH	6~9	/	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）表1、表2
						SS	25.47	9.47	
						COD	11.88	4.33	
						石油类	0.05	0.02	
						Fe	0.27	0.10	《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表1
						Mn	0.09	0.03	《污水综合排放标准》（GB8978－1996）表4 一级标准
						氨氮	0.75	0.24	

固体废物信息

废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
一般工业固体废物	1	煤矸石	地下原煤开采	/	/	40500.0	/	/	/	/	
	2	矿井水处理站煤泥	矿井水处理站	/	/	262.1	/	/	/	/	
	3	生活污水处理站污泥	生活污水处理站	/	/	8.8	/	/	/	/	
	4	生活垃圾	职工生活	/	/	152.0	/	/	/	/	
	5	铁钉	筛分间除铁器	/	/	3.0	/	/	/	/	
	6	废锰砂滤料	矿井水处理站	/	/	4.0	/	/	/	/	
	7	废碳分子筛	注氮机房	/	/	0.5	/	/	/	/	
危险废物	1	HW08	机电设备维修	T，I	900-217-08	2.0	危废暂存间	6	/	/	是
	2	HW08	机电设备维修	T，I	900-218-08	2.0	危废暂存间	6	/	/	是
	3	HW09	机电设备维修	T	900-007-09	1.0	危废暂存间	6			是
	4	HW09	机电设备维修	T，C	900-052-31	0.14	危废暂存间	6	/	/	是
	5	HW49	在线监测	T/C/I/R	900-047-49	0.5	危废暂存间	6	/	/	是